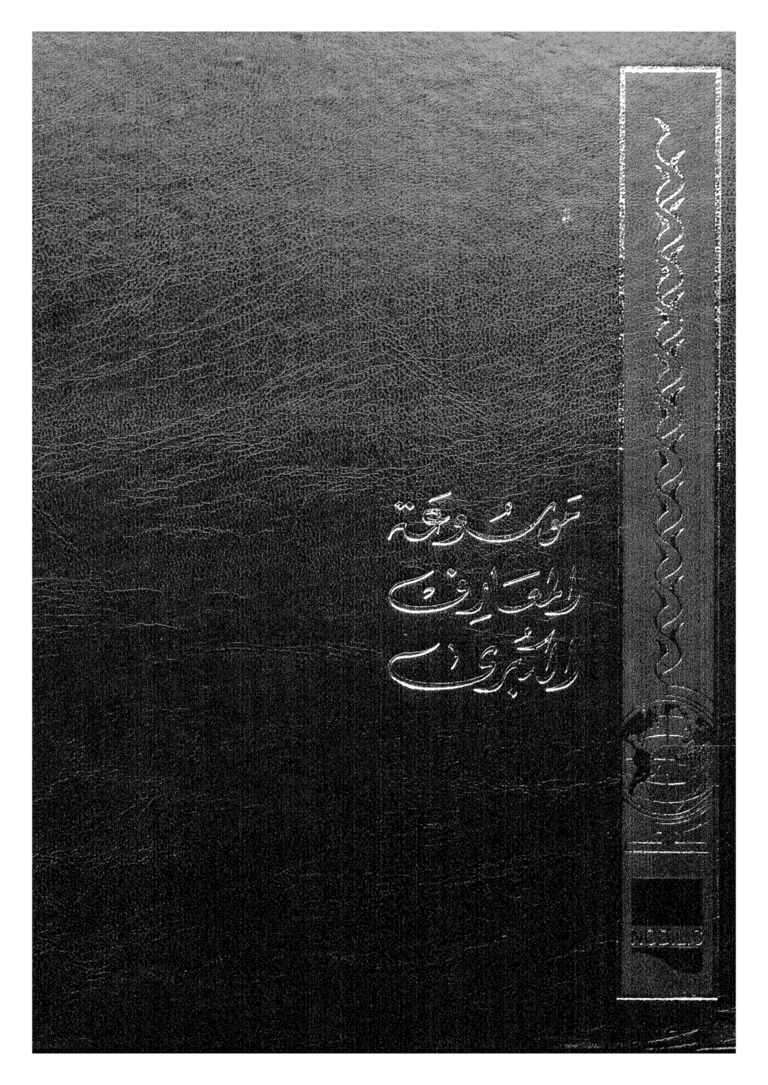

موسوعة
المعارف
الكبرى

موسوعة

المعارف الكبرى

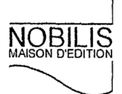
موسوعة

المعارف الكبرى

ثقافية علمية فكرية فنية أدبية جغرافية طبية
حياتية رياضية فلكية تكنولوجية فلسفية تاريخية

إعداد
أنطوان نجيم

بالتعاون مع لجنة من الاختصاصيين في دار نوبليس



Gemmayzeh, Centre Nobilis
Tel: 00961 1 581 121 - 00961 3 581 121
Fax: 00961 1 583 475
Beyrouth Liban

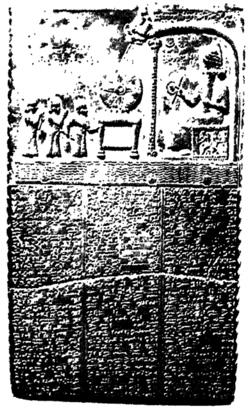


تاريخ وحضارات

من أين أخذت الأشهر الغربية أسماءها؟ في أكثر البلدان الأوروبية يخصصون الشهر الأول من السنة أي شهر يناير لجانوس ملك اللاسيوم بإيطاليا والشهر الثاني فبراير أخذ اسمه من لفظة لاتينية معناها الحمى لأن الحميّات كانت تكثر في هذا الشهر. والشهر الثالث مارس مأخوذ من اسم إله الحرب في أساطير الأولين. والشهر الرابع أبريل مأخوذ من «تفتّح» اللاتيني فقيه تتفتّح البراعم. والشهر الخامس مايو يزعم البعض أنه مأخوذ عن مايا أم عطارد. أما الشهر السادس والسابع والثامن أي يونيو ويوليو وآغسطس فهي منسوبة إلى يونيوس ويوليوس وأوغسطس قواد الرومان. وأما الأشهر الأربعة الباقية فأسماؤها مأخوذة من الترتيب العددي أي وفقاً لمرتبة الشهر لما كانت السنة تبتدىء في شهر مارس: فشهر سبتمبر معناه الشهر السابع بعد شهر مارس لا بعد شهر يناير الذي جعل رأساً للسنة في العام ١٥٦٤. وهكذا على التوالي أكتوبر ونوفمبر وديسمبر: فكان من حق أكتوبر أن يكون العاشر بدلاً من الثامن، ونوفمبر الحادي عشر بدلاً من التاسع، وديسمبر الثاني عشر بدلاً من العاشر.

متى ظهرت وكالات السفر للمرة الأولى؟ في الخامس من تموز ١٨٤١ سافر الانكليزي «توماس كوك» (١٨٠٨ ـ ١٨٩٢) بالقطار. لم يكن بمفرده، بل كان منظماً ومرافقاً لأول رحلة جماعية سياحية في التاريخ وكان عدد المشتركين خمسمائة فرد كلهم من جماعة «مكافحة الخمور» سافروا من مدينة ليسستر قاصدين مدينة لاف بورو لحضور اجتماع كبير معادٍ لادمان الكحول.

ما هي أول أبجدية نشأت؟ منذ العصور القديمة اعتاد المتخصصون في تاريخ اللغات الاشارة إلى الفينيقيين بوصفهم أول من أنشأ الأبجدية تلك التي كانت تتكوّن في الأصل من حروف



الكتابة المسمارية في بابل القديمة كانت تُخطُّ على الواح من الطين.

ساكنة وحروف نصف متحركة فحسب. وقد عثر في بابل على عشر كتابات فينيقية ترجع إلى القرن الرابع عشر أو الخامس عشر، نقلت بطريقة مستعارة من الهيروغليفية أي بمساعدة أبجدية مكوّنة من أكثر من مائة رمز. ويبدو أنه ابتداء من ذلك العصر كان هناك بعض الكتبة في أوغاريت الواقعة على الساحل الفينيقي، وفي بابل، من جانب الذين استشعروا



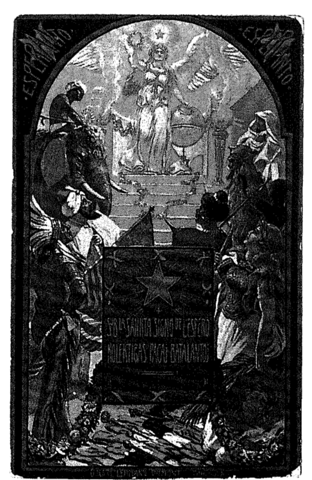
«حجر روزيت» الذي يحمل نصاً في لغتين: الهيروغليفية واليونانية.

الحاجة إلى استخدام نوع من الكتابة أكثر سهولة من طريقة الكتابة المصرية إذ كانوا في ذلك الوقت على اتصال مستمر بمصر. وليس هناك من شك في أن السبب الذي دفعهم إلى هذا الابتداع يعود إلى الجو الاجتماعي الذي كان سائداً. لقد كانوا شعباً من التجار تواجههم كل يوم مشكلات يتعيّن تسويتها على وجه السرعة، فوجدوا أنفسهم مضطرين إلى تطوير عقلي، أدى بالتالي إلى اختراع الأبجدية. لقد كانت الكتابة الفرعونية وسيلة نقل ثقيلة قليلة المرونة بينما كانت عمليات المقاصة والمبادلات تقتضي شيفرة أكثر فعالية. وهكذا بالتدريج نشأت تلك الأبجدية الفينيقية البدائية بحروفها الاثنين والعشرين مرتبة في نظام هو على وجه التقريب النظام نفسه الذي التزمته جميع الأبجديات التالية، وكانت مرتبة كما يلي: ألف، بيت، جيميل، داليت، هيه، واو، زين، هيت، تيت، يود، قاف، لاميد، ميم، نون، ساميش، عين، فيه، صاد، كاف، ريش، سين، طاو.

وبهذه الحروف الاثنين والعشرين، المصحوبة بالنطق وكانت تكتب من اليمين إلى اليسار وأفقياً، بدأ تاريخ الكتابة الحقيقي.

ما هي «الاسبرانتو»، ومن ابتكرها؟

الاسبرانتو لغة عالمية ابتكرها العالم اللغوي وطبيب العيون البولوني «لازار زامينهوف» الذي كان يقول «ان اللغة العالمية الموحدة هي الأمل الوحيد للبشرية». ولما أصدر كتابه الأول عن هذه اللغة الجديدة في تموز ١٨٨٧



صورة رمزية: الاسبرانتو تحمل السلام للشعوب.
بطاقة بريدية طُبعت العام ١٩١٨.

ووقعه باسم «دكتور اسبرانتو» أي الطبيب الذي يأمل، عرفت لغته الجديدة باسم اسبرانتو.

وحالياً هناك حوالى مليون ونصف المليون يتكلمون هذه اللغة التي صدر فيها حوالى ٣٣ ألف كتاب وعقد أول مؤتمر عالمي للاسبرانتو العام ١٩٠٥.

ما هي لغة «فولابيك»؟ لغة فولابيك هي لغة عالمية اخترعها العام ١٨٧٩ قسيس الماني يدعى «جوهان مارتن شلاير». وبدا في أول الأمر أن هذه اللغة الجديدة سوف تنال نجاحاً كبيراً غير أن الخلاف الذي نشب بين الذين كانوا يحاولون نشرها قضى على الفرص التي أتيحت لها.

ما هي لغة «الهانغول»؟ يتكلم الكوريون لغة واحدة هي اللغة الكورية وتسمى «هانغول» أي الحروف العظيمة وتم اختراعها في القرن الخامس عشر الميلادي لتحل محل الرموز الصينية.

و«الهانغول» أبجدية صوتية تضم ٢٤ رمزاً وهي تشتهر ببساطتها وسهولة تعلمها ما ساهم في رفع معدّل التعليم في البلاد، فنسبة الأمية في كوريا تقل عن ١٠٪، كما ساهمت في تشجيع الكوريين على الاقبال على القراءة. كما عملت على ازدهار الطباعة، فالمطابع في كوريا تصدر في كل يوم حوالى ٨١ جريدة يومية.

ما هي جائزة «غونكور» الأدبية؟ إن جائزة غونكور في فرنسا تعتبر أهم جائزة أدبية في غرب أوروبا على الاطلاق. وهي تحمل اسم «الأخوين غونكور»، وهما من أعمدة رجال الصحافة في النصف الثاني من القرن التاسع عشر. وقد انشئت الجائزة بوصية من «ادمون غونكور» (المتوفي العام ١٨٩٦) تخليداً لذكرى شقيقه «جول» (المتوفي العام ١٨٧٠). ومنحت لأول مرة العام ١٩٠٣، وكانت قيمتها في الأصل خمسة آلاف فرنك ذهبي، إلا أنها أصبحت فيما بعد خمسين فرنكاً فقط والمفروض أنها جائزة لمكافأة مؤلف شاب، ولكنها كثيراً ما منحت لأدباء تخطوا السبعين وحققوا الكثير من الشهرة. ويتم توزيع الجائزة خلال غداء في مطعم «دوران» بباريس. وصاحب المطعم هو الذي يدعو لجنة التحكيم التي لا تدفع سوى الاكراميات.


الأخوان ادمون وجول غونكور.

وأعضاء لجنة التحكيم هم غالباً من أدباء سبق لهم الحصول على الجائزة، وغالباً ما تستغرق عملية اختيار الكتاب الفائز وقتاً طويلاً، حيث تتم التصفيات بين الروايات الصادرة كلها في العام نفسه، لدرجة أن الأمر احتاج العام ١٩١٣ إلى الاقتراع احدى عشرة مرة، وغالباً ما يكون لرئيس اللجنة صوتان عند الاقتراع في حالة تعادل الأصوات. ومن أشهر من فازوا بالجائزة «هنري ترويا» و«اندره مالرو» و«مارسيل بروست» و«مرغريت دوراس»، وهم أدباء فرنسيون تجاهلتهم جائزة نوبل. أما أشهر الأعضاء السابقين في اللجنة فكان منهم الأديبة «كوليت»، والشاعر «أراغون» والمؤلف المسرحي «ساشا غيتاري».

ما هي جائزة بوليتزر؟ لعل أشهر وأهم جائزة في الولايات المتحدة الأميركية هي «بوليتزر» وهي تمنح في عدة فروع سنوياً: لرواية تعالج الحياة الأميركية منشورة في العام نفسه، وأيضاً لمسرحية حديثة النشر، كما تمنح أحياناً للصحفيين الذين قدموا خدمة عامة، كما تمنح للشعر والموسيقى وكتب التاريخ.

و«بوليتزر» هو اسم صحفي مجري عاش بين عامي ١٨٤٧ و١٩١١ هاجر الى الولايات المتحدة وهو في الثامنة عشرة من عمره. والعام ١٨٦٨ استطاع أن يشتري صحيفتين من صحف مدينة «سان لويس» ودمجهما في صحيفة واحدة، والعام ١٨٨٣ اشترى صحيفة «عالم نيويورك»، ثم أسس صحيفة «عالم مساء نيويورك» العام ١٨٨٧، وقد شارك في الحرب الأهلية إلى جانب الشماليين، وأسس مدرسة للصحافة في نيويورك بجامعة كولومبيا. كما تبرع بمبلغ كبير تدفع منه قيمة جوائز «بوليتزر» السنوية ابتداء من العام ١٩١٧.

وقد فاز بجائزة الرواية أغلب الأدباء الذين حصلوا فيما بعد على جوائز نوبل مثل «اسنكلير لويس» (١٩٢٦) و«جون شتاينبك» (١٩٤٠) و«ارنست همينغواي» (١٩٥٣)، وفاز بها «وليم فوكنر» و«جون ابدايك» مرتين كما فازت بها «بيرل بك» ثم «مرغريت ميتشيل»، وفي السنوات الأخيرة حصل على الجائزة «وليم ستايرون» (١٩٧٩) و«آن تيللر» (١٩٨٩) و«جون ابدايك» (١٩٩٠).

وفي مجال المسرح حصل عليها أيضاً أشهر أدباء الدراما مثل «يوجين أونيل» (٣ مرات) و«ثورنتون وايلدر» (مرتان) فاز بها تينسي وليامز وآرثر ميلر وادوارد إلبي.

وقيمة جائزة بوليزر عبارة عن ألف دولار في الفروع كلها التي تمنح فيها، فهي تمنح غالباً في مجال الصحافة لأحد عشر فرعاً على الأقل.

كيف كانت الكتب الأولى؟ إن الكتب لم تكن معروفة منذ آلاف السنين ولم يكن مستطاعاً في الأزمان القديمة جداً أن توجد الكتب لأن الناس لم تكن قد عرفت الكتابة، وحتى بعد أن عرفوا الكتابة مر وقت طويل قبل أن تظهر الكتب.

وأول هذه الكتب ظهر في مصر منذ أكثر من خمسة آلاف عام وكانت من البردى الذي يشبه الورق وإن كان أرق وأخف وهو مصنوع من سيقان نبات مائي كان ينمو على شاطىء نهر النيل.

ولم تكن الكتب في أول ظهورها على هيئة صفحات



كتاب المزامير يعود إلى القرن الرابع، مكتوب باللغة القبطية.

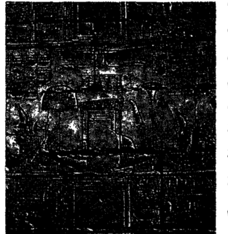
يضم بعضها إلى بعض داخل غلاف وانما كانت صفحاتها من ورق البردى تلصق بعضها إلى بعض لتكون شريطاً طويلاً يبلغ في بعض الأحيان حوالى ٤٣ متراً. وكان أحد طرفي هذا الشريط يلصق بعصا صغيرة من الخشب أو العظم. كما كان الطرف الآخر

يثبت في عصا أخرى كذلك. وكان هذا الكتاب كله يلف حول عصا أحد الطرفين، ويطوى بشريط يلف حوله، وينقل من مكان إلى اخر في علبة تشبه علب القبعات المستديرة

وأول الكتب التي صنعت من صفحات مربوط بعضها إلى البعض داخل الغلاف، كانت مصنوعة من جلود الحيوانات كالحملان والماعز

من قسم اليوم إلى ٢٤ ساعة؟ قسَّم المصريون القدماء الليل إلى ١٢ فترة زمنية تتناسب مع شروق الاثني عشر نجماً. وقسَّموا النهار إلى ١٢ فترة أيضاً، ويومنا المؤلف من ٢٤ ساعة مبني على أساس التقسيم المصري للنهار والليل.

أين نشأت القصص المصورة؟ ومتى؟ ان الطريقة الفنية لعمل القصص المصورة ترجع إلى ما قبل التاريخ. فالرسومات التي اكتشفت في كهوف الانسان الأول كانت تتوالى لكي تكوِّن عادة قصة قنص. غير أن تلك الصور ظلت مجردة من أي نص كتابي. ثم كانت اللوحات المصرية القديمة الزاخرة بالرسوم ورافقتها نصوص



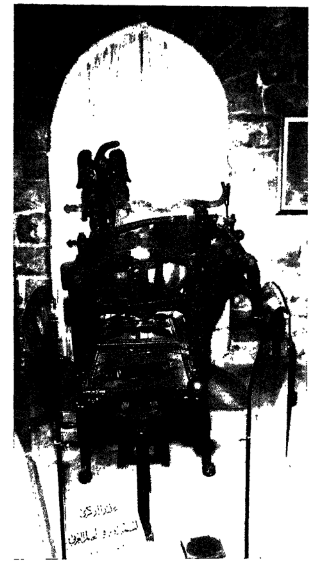
قطعة من مسلة فرعونية تظهر رسوماً محاطة بكتابة هيروغليفية. بداية القصص المصورة؟!

هيروغليفية متنوعة تبرز تسلسل الأحداث. وفي فترة زمنية تالية ظهرت ألواح «بالانكا» في المكسيك التي يرى فيها بعضهم وصفاً مفصلاً لانطلاق سفينة فضائية يقودها رجل فضاء من شعب المايا. أما فيما يختص بالدوائر التي تنقش في داخلها أفكار أو أحاديث كما في تان تان فقد ظهرت في القرن الثالث عشر في مخطوط لأبوكاليبس.

ما هو أقدم معجم لغوي في التاريخ؟ تم العثور في إبلا في سوريا على معاجم ثنائية اللغة. فقد تم اكتشاف نسخ من قواميس بلغ عددها ٣٦ نسخة يمكن اعتبارها بمثابة قواميس كانت تستخدم في المدارس لاغراض تعليمية وهي بالتالي أقدم القواميس اللغوية التي عرفتها البشرية بين لغتين: سومرية وإبلوية.

وضع هذا المعجم لمواطني إبلا، ووضعت الكلمات الابلوية ثم ما يقابلها من الكلمات السومرية مع توضيح لكيفية نطق الكلمات السومرية في بعض الأحيان، وذلك بالنسبة إلى الكلمات المتداولة في النصف الثاني من الألف الثالث قبل الميلاد، وقد بلغ عدد الكلمات التي وردت بقصد معرفة ما يقابلها زهاء ١٠٠٠ كلمة.

من أدخل الطباعة إلى الشرق العربي ومتى؟ لم يعرف الشرق العربي الطباعة بالحروف المعدنية المتفرقة إلا العام ١٦١٠ حين أخرجت «مطبعة دير مار قزحيا» بلبنان كتاب «مزامير داود» بالسريانية ولم يعثر لتلك المطبعة على مطبوعات أخرى. وكانت مطبعة دير مار يوحنا الصابغ في لبنان أول مطبعة تطبع بالحروف العربية في لبنان، وظهر أول مطبوع لها العام ١٧٣٤. أما مطبعة لبنان الثالثة فقد تأسست في بيروت العام



المطبعة الأولى في العالم العربي، وهي دخلت العام ١٦١٠ إلى دير مارانطونيوس قزحيا في لبنان الشمالي.

١٧٥١ بدير القديس جاورجيوس، ولولا الأديرة لظل لبنان بدون مطبعة حتى العام ١٨٣٤، حين أنشأ المبشرون الأميركيون مطبعة في بيروت. والعام ١٨٤٨ تأسست المطبعة الكاثوليكية التي بفضلها دخل إلى لبنان أول محرك بخاري، وذلك في الربع الأخير من القرن التاسع عشر. أما أول مطبعة للأفراد فقد أسسها خليل الخوري العام ١٨٥٧، وحذا حذوه لبنانيون آخرون. ويمكن القول بأن لبنان ظل في المقدمة في هذا النشاط حتى أواخر القرن التاسع عشر ثم تخلف عن مكانته فترة إلى أن استرد نشاطه المطبعي في الربع الثاني من القرن العشرين.

ما هي لغة «غلوسا»؟ لغة الـ «غلوسا» (GLOSA) هي أحدث اللغات العالمية غير الطبيعية انتشاراً إذ بدأ ظهورها في آذار من العام ١٩٩٢ حيث يعود تاريخها إلى ٥٣ عاماً مضت. ولقد ارتبط بها اسم العالم الانكليزي «هوجين». وكان قوامها ٨٨٠ كلمة أساسية تكفي للتعبير عن الموضوعات كلها.

وهي لغة يسهل نطقها، وتنطق باليونانية (glorsser)، وتعني «اللسان» في اللغة اليونانية. وتوصف بأنها «اللغة العالمية التي لم تكن تعرف أنك تعرفها».

إن اللغة الجديدة يسهل تعلمها في بضعة أيام مقارنة بلغة «الاسبرانتو» التي تحتاج إلى سنتين أو ثلاث لاتقانها، والتي يستعملها على الأقل مليون فرد حول العالم. وذلك أحد أسباب تقدم هذه اللغة العالمية الجديدة.

ويعمل الذين تعلموها على نشرها. ولقد طبعت بها عدة قواميس متعددة اللغات، وشرائط كاسيت لتعليم قواعدها. كما شارك في نشرها هواة المراسلة حول العالم.

وتضم «الغلوسا» الآن ١٠٠٠ كلمة من أصل يوناني ولاتيني وتختلف بشأن قواعد اللغة المتعارف عليها، فتعمل الصفات محل الأسماء أو الأفعال وهكذا.

كما يتم اختزال بعض كلماتها لحرفين فقط على سبيل الاختصار: مثل (Fu Future) أي المستقبل، (pa past) أي الماضي وهكذا.

في كم عائلة يصنف اللغويون لغات العالم؟ يحدد علماء اللغة لغات العالم الأربعة آلاف تقريباً في سبع لغات هي: اللغات الحامية ـ السامية التي يتكلمها سكان جنوب افريقيا، الدول العربية الجنوبية، اللغات الأفريقية ـ الصحراوية وهي لغة سكان مناطق الجنوب الغربي من أفريقيا والمناطق الصحراوية، واللغات الهندو ـ أوروبية المنتشرة من أوروبا إلى الهند وايران وصولاً إلى الولايات المتحدة وأفريقيا واوستراليا، واللغات الأميركية ـ الهندية وهي لغة سكان أميركا اللاتينية وأميركا الشمالية، واللغات الأوراسية لغات سكان تركيا وكوريا واليابان والقوقاز وجنوب شرق آسيا وجنوب الهند والصين، واللغات الأوقيانية من أندونيسية وماليزية واوسترالية وغينيا وفيليبينية.

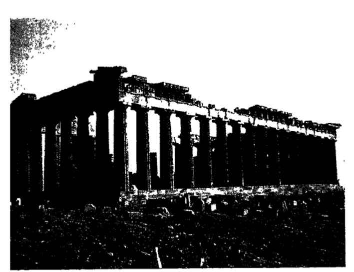
Aa	Αα - A	ا - * ORA
Bb	Ββ - V	ب - B
Cc	Γγ - GORY	ت - T
Dd	Δδ - TH	ث - SORT
Ee	Εε - E	ج - GORSH
Ff	Ζς - Z	ح - H
Gg	Ηη - I	خ - K
Hh	Θθ - TH	د - D
Ii	Ιι - I	ذ - ZORD
Jj	Κκ - K	ر - R
Kk	Λλ - L	ز - Z
Ll	Μμ - M	س - S
Mm	Νν - N	ش - SH
Nn	Ξξ - X	ص - S
Oo	Οο - O	ض - D
Pp	Ππ - P	ط - T
Qq	Ρρ - R	ظ - Z
Rr	Σσς - SORZ	ع - *
Ss	Ττ - T	غ - HORR
Tt	Υυ - I	ف - F
Uu	Φφ - F	ق - KOR*
Vv	Χχ - H	ك - K
Ww	Ψψ - PS	ل - L
Xx	Ωω - O	م - M
Yy		ن - N
Zz		ه ة - H
		و - W,OORU
		ى - Y,IORE

* يصدر من الحنجرة

بعض ابجديات العالم: من اليمين: العربية، اليونانية، الرومانية.

متى تأسست أول وكالة للأنباء العلمية وأين؟ في أواخر العام ١٩٩٥ تأسست في بريطانيا أول وكالة للأنباء العلمية متخصصة في نشر أخبار العلم والتكنولوجيا والتطويرات الهندسية والطب تحت اسم STEM. وقد شارك في دعم الوكالة الجديدة ١٣ جمعية علمية منها الجمعية الملكية والجمعية الصيدلانية البريطانية ووزارة الزراعة ووكالة الأبحاث العسكرية وجمعية علم النفس. وتضم هذه الوكالة آخر أنباء الاكتشافات العلمية.

ما هو «البارثينون»؟ في وسط جبل أثينا المقدس يرتفع المعبد الكبير على اسم الالهة أثينا. وقد بناه «اكتينوس» وتلميذه كاليكراتس بين عامي ٤٤٧ و٤٣٧ ق.م، وعُرف باسم البارثِنون.



معبد البارثينون بناه النحات «فيدياس» وهو بعواميده من الفن الدوري نموذج تام عن الهندسة اليونانية.



البارثينون. بناء من الرخام (حوالى العام ٤٤٧ - حوالى العام ٤٣٢ ق.م)، في أكروبول أثينا. في الأصل كان البارثينون مطلياً بألوان فاقعة جداً (الأزرق لخلفية زخارف المدخل، الأحمر للأفاريز (النقوش)، الأحمر الغامق للجدران الداخلية). ولقد كانت أبعاده محددة تبعاً لقواعد حسابية محضّرة، وهو من عمل المهندس المعماري إكتينوس وتلميذه كاليكراتس.



أكروبول أثينا: تعتبر أبنية الأكروبول من بين الأجمل في الفن اليوناني الكلاسيكي. وعلى هذا المشهد العام تبرز من اليسار إلى اليمين الأبنية الأساسية: بروبيلس، هيكل أتينا، إركتيون، البارثينون.

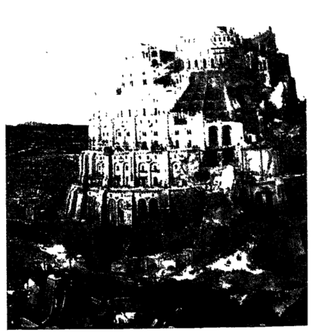
يشكّل البارثينون جزءًا من مجموعة آثار، الأكروبول، المركز الديني لمدينة بيريكلس هو معبد رائع من الفن الدوري، مبني برخام بنتليك وربما كان في الأصل مطليا بكامله بالألوان الفاقعة، لذا هو الأثر الأكثر فخامة في الأكروبول. ويضم المعبد تمثالاً من الذهب والعاج للآلهة أثينا واقفة تعتمر خوذة، وقد نحته النحات «فيدياس». لكن النقيشات (النقوش الضئيلة البروز) المنحوتة بعظمة والتي كانت موجودة على المعبد هي اليوم، لسوء الحظ، موزّعة بين متحف أثينا، والمتحف البريطاني في لندن، ومتحف اللوفر في باريس. وفي القرن السادس تحوّل المعبد إلى كنيسة مسيحية، وفي القرن السابع عشر الى جامع.

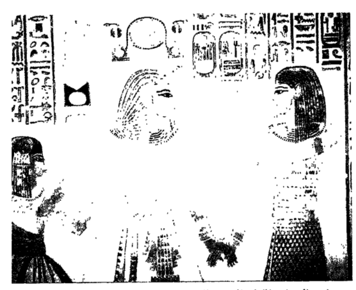
هل «برج بابل» حقيقة أم أسطورة؟ إن «برج بابل» هو أحد ألغاز التاريخ الكبرى. فعلماء الآثار والمؤرخون يعتقدون أن برج بابل ربما كان ذاك البرج ذات الطبقات، أو الزقورة، الذي بني في بابل وهدم على عهد نبوخذنصّر في القرن السادس ق.م.

ويروي كتاب التوراة أن أحفاد نوح راودتهم فكرة بناء برج في بابل يصل إلى السماء، إلا أن الرب غضب من كبرياء البشر وعاقب البنّائين بجعلهم ينطقون كل واحد منهم بلغة مختلفة. وبقراءة هذه الرواية، يصعقنا الشبه مع ما نعرفه عن الزقورة. فقد يكون برج بابل قد بني على شرف الإله «مردوك» وكان يتألف من سبعة طوابق تقود إلى معبد صغير، منزل زواج الإله. وربما كان نقطة التقاء السماء والأرض. (انظر بناء البرج على الصفحة التالية).

ما هو «وادي الملوك»؟ وادي الملوك هو موقع أثري يقع في مصر بالقرب من طيبة القديمة غرب النيل، ويأوي قبور فراعنة مصر العليا.

حُفِرَت هذه المدافن في جبل ذات قمة على شكل هرم، وتألفت من ممرات طويلة بنيت بانحدار طفيف وقسِّمت الى حجيرات. وكانت تؤدي إلى غرفة أو عدة غرف.


لوحة للفنان «بيتر بروغل» تمثل برج بابل تعود للعام ١٥٦٣.


جدران مدافن وادي الملوك كانت مزدانة بالرسوم الجدارية التي حافظت بفضل الظلام على نضارة عصرها.



بناء برج بابل. منمنمة من «ساعات دوق بدفورد»، في المتحف البريطاني، لندن.

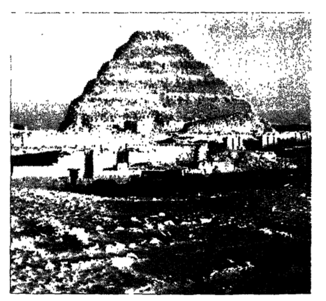
وكان الناووس الحجري، حيث أودعت مومياء الملك، يوضع في الغرفة الأخيرة. وكان الفرعون يحاط بالأثاث الملوكي والأشياء الخاصة والأسلحة والجواهر. وكانت الأعمدة والممرات مزدانة بالرسوم الجدارية التي تمثّل السفر نحو الآخرة.

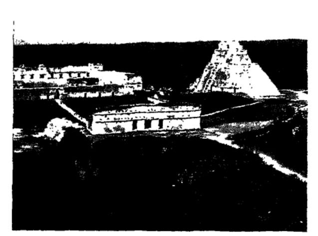
ولكن، للأسف، هذه المدافن كلها نهبت ودُنّست خلال قرون ما عدا مدفن «توت عنخ أمون» الذي اكتشف سالماً وكان شاهداً ثميناً من السلالة المصرية الثامنة عشرة (١٣٥٠ ق.م.).

ما هو أقدم هرم؟ حوالى العام ٢٨٨٠ق.م. بنى المهندس المصري «امحوتب» هرماً مدرّجاً في سقّارة بمصر، كان ومعبده يمتدان على مساحة ١٥ هكتاراً، ويبلغ ارتفاعه ٦٢ متراً.

عاش امحوتب تحت حكم الملك «جوسر» من السلالة الثالثة (٢٨٠٠ق.م.)، وكان طبيباً، وزيراً، وكاهناً أكبر، وبخاصة مهندساً. كان أول من حقّق مجموعة جنائزية من الحجر. واستعاد مبدأ الجثوة الرملية التي تغطي القبور (الجثوة هي ركمة تراب أو بناء حجري بشكل مخروطي فوق قبر) وانما فكّر ان يصنعها من الحجر وذات طبقات مذكّراً بذلك بالسلم الذي ترتقيه روح الفرعون للانضمام إلى الاله ـ الشمس رع. كما كانت لهذا المهندس الكبير فكرة استنساخ عناصر الطبيعة بالحجر: أعمدة على شكل حزمات قصب، تيجان أعمدة مزيّنة بزهرات اللوتس. أما الغرفة الجنائزية في هذا الهرم فلقد نهبت ولكن يمكن رؤية الخزف المزخرف الأزرق على الجدران.

ما هو أكبر هرم وأين يقع؟ في المكسيك، في شولولا بالقرب من بويبلا، يقع أكبر أثر مبني على الاطلاق. وهو عبارة عن هرم الحية ذات الريش Queltzalcoalt وشُيِّدَ بين القرنين الثاني والسادس.


الهرم المدرّج في سقارة بمصر، هو احد اقدم الاهرام، ويبلغ عمره حوالى ٥٠٠٠ سنة.


هرم اوكسمال في ولاية يوكاتان المكسيكية ويعود تاريخه إلى الاف السنين وهو نموذج عن اهرام المايا.

كتلة هذا الهرم هي ضعف كتلة هرم خوفو في مصر. ويغطي مساحة ١٨ هكتاراً ومتوسط طول ضلعه ٣٠٠ متر ويتكون من تكديس سبعة أهرام منضّدة ويصل ارتفاعه الى ٥٤ متراً. وكان يعلوه معبد فخم يتضمّن تمثالاً عملاقاً. أما اللبنات الضخمة من الطين المجفّف بالشمس التي استخدمت في البناء فقد استقدمت، ربما، من المقلب الثاني للبركان بوبوكاتبتل Popocate-petl. ويعتقد أنه لإيصالها الى مكان البناء كانت تنقل من يد إلى يد عبر سلسلة بشرية تألفت من ٢٠٠٠٠ شخص. ولسوء الحظ لم يبق إلى يومنا هذا من هذا الهرم العملاق سوى تلة عملاقة شيّدت على رأسها كنيسة غدت مكان حج مشهور. ولكن هناك أهرام أخرى حُفظت كما هي كهرم أوكسمال.

من أمر ببناء «قوس النصر» بباريس ومن نفذه؟ اعتباراً من العام ١٨٠٦، وبأمر من الامبراطور «نابليون الأول»، استخدم المهندسون الباريسيون جميعهم في بناء النصب لتمجيد الجيش العظيم. وكان افخمها قوس النصر، في ساحة النجمة بباريس.



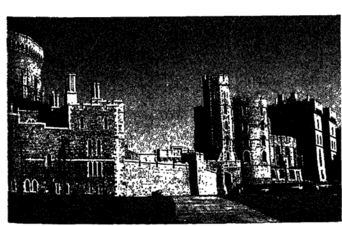
قوس النصر بباريس ليلاً.

عُهد تنفيذ النصب الى «شالغرين» الذي بدأ الأعمال في ١٥ آب ١٨٠٦، ثم، واثر صعوبات مادية توقف العمل في النصب العام ١٨١٤ وكان ارتفاعه ستة أمتار فقط. ولم يعد افتتاح الورشة إلا العام ١٨٢٥، وأنجز العمل العام ١٨٣٦ على عهد الملك «لويس فيليب». أما منحوتات الواجهات فلم تثبّت في مكانها إلا العام ١٨٤٤. تبلغ أبعاد قوس النصر المنسوخ عن أقواس النصر في روما ٤٨ متراً للارتفاع و٤٥ متراً للعرض.

عند البدء ببناء هذا النصب كانت تنطلق من ساحة النجمة خمس جادات، ثم شق البارون «هوسمان» الجادات الاثنتي عشرة الأخرى العام ١٨٥٤.

نابليون لم يرَ بالتأكيد القوس الذي أمر ببنائه، إلا أن النعش الذي حمل رماد الامبراطور مرّ باحتفال مهيب تحت قوس النصر العام ١٨٤٠.

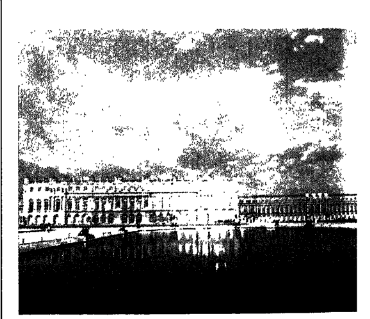
متى بني «قصر وندسور» الانكليزي؟ منذ أكثر من تسعة قرون، وقصر وندسور هو المقر الرئيس لملوك انكلترا. وملوك بريطانيا جميعهم تقريباً منذ «غليوم الفاتح» الذي بنى قلعة من الخشب على ضفاف



قصر وندسور في بريطانيا ومساحته ٤٤٦٤٩م٢، وهو اكبر قصر ماهول.

التامين. ساهموا في بناء هذا القصر فالملك هنري الثاني أعاد بناء قلعة غليوم بالحجر، وأعلى الأسوار وقسماً من البرج الدائري ووسّع ادوارد الثالث الشقق الملكية وأسس وسام فرسان ربطة الساق الذي ما زال مقره إلى الآن في قصر وندسور وحوّل شارل الثاني القلعة إلى قصر. وأخيرا أعطت الملكة فيكتوريا والمهندس «وياتفيل» القصر شكله الحالي، والقصر اليوم هو أكبر قصر مأهول في العالم وهو المقر الرسمي لملكة انكلترا أليزابيت الثانية.

من هم المهندسون الذين أشرفوا على بناء قصر فرساي؟ كان الملك «لويس الرابع عشر» يزور في شبابه جناح الصيد الذي بناه الملك «لويس الثالث عشر». والعام ١٦٦١ قرر الملك ـ الشمس تغيير هذا الجناح الى قصر فخم على صورة سلطته المطلقة.



انه الملك الشمس لويس الرابع عشر الذي، إبان حكمه، حوّل جناح الصيد الى قصر واسع عمل على تنفيذه أكبر فنانيّ ذاك العصر.

ودامت الأشغال طيلة فترة حكمه. وكان الملك مأخوذاً بقصر «فو لو ڤيكونت Vaux - le - Vicomte» شريك مراقب النظار العسكريين «نقولا فوكيه». فاستدعى أفضل فناني العصر لتحقيق أجمل قصر في العالم. وكلّف المهندس «لويس لوڤو» وضع تصميمه وأشرف على بناء المبنى المركزي المشرف من جهة على مصطبة فسيحة، ومن الثانية على فناء من الرخام. وبعد وفاة لوڤو تابع «هاردوين ـ مونسارت» الأشغال، فأضاف جناحين كبيرين يعلوهما طابق. وغطّى المصطبة ليشيد «قاعة المرايا». أما «اندريه لونوتر» فأعد الرحبة حيث زرعت غابات بأكملها. ونحت «لوبران» التماثيل الرخامية والبرونزية. والعام ١٦٨٢ أصبح قصر فرساي مقر الحكومة وآوى ثلاثة آلاف شخص كانوا أهل البلاط وخدّامه.

متى بدأ شق الأنفاق وأين؟ لم يكن الانسان أول من بنى الأنفاق، فلقد سبقته الى ذلك بوقت طويل حيوانات كثيرة



شق النفق: تلاحظ على الجدران الدعائم الفولاذية وقد تم تركيبها.

مثل الحفار وكلب الماء. على أن الناس كانوا يحفرون الانفاق منذ قرون عديدة. فلقد كان المصريون القدماء والأشوريون يبنون انفاقاً داخل بعض مقابرهم، وكذلك فعل الرومان، وكان لمعظم قلاع العصور الوسطى انفاق لكي يتمكن سادتها من الفرار اذا ما حوصرت قلاعهم. شق أول نفق طرقي في فرنسا بين عامي ١٨٠٤ و١٨٢٠ على طريق ليون - شامبري وبلغ طوله ٣٥٠ متراً شق كله في الصخر. وشق أول نفق لسكة الحديد في بريطانيا العام ١٨٢٦. أما أول نفق تحت البحر فشق تحت نهر التاميز في لندن من وابينغ الى روثرهيت بين عامي ١٨٢٥ و١٨٤٣ تحت ادارة «السير مارك ايسامبار برونل» المهندس الفرنسي الأصل، والانكليزي الجنسية.

من هو شعب «الإسكيمو»؟

كما حدث مع كريستوفر كولومبس، عندما نزل في أواخر القرن الخامس عشر على سواحل أميركا، في رحلته للبحث عن طريق بحري إلى اليابان والصين، فإن ملاحاً انكليزياً من القرن التالي، يدعى «مارتن فروبيشر»، كان يبحث عن طريق قطبي إلى الصين، فنزل في جزيرة غرينلاند. ثم خرج أفراد طاقمه لصيد ما ظنوه في بداية الأمر نوعاً غريباً من عجول البر ذات مهارة بهلوانية بالغة. كان ما رأوه هم الإسكيمو.. الامر الذي أدى إلى إعادة الحديث عنهم لبعض الوقت، ليعودوا بعده إلى زوايا النسيان طيلة قرن آخر.

وعلى الرغم من إعادة اكتشاف أمرهم عدة مرات خلال القرن الثالث عشر، إلا أن الحضارة الأوروبية، لم تتصل اتصالاً فعلياً بهم إلا في القرن الثامن عشر، لتبدأ في اجراء دراسات مفصلة، عن طريقة معيشتهم ولغتهم. وقد أثار هؤلاء الإسكيمو قدراً كبيراً من



«الإيغلو» المنزل الأصلي لشعب الأسكيمو

يعيش معظم الاسكيمو حالياً في منازل جاهزة غالباً ما يطمرها الثلج في الشتاء.

الاهتمام، لدرجة أنه سرعان ما ظهر عدد من المؤلفات التي تتحدث عنهم، تشمل العديد من الملاحظات عن طباعهم. كان الاعتقاد في أول الأمر، أن منشأ كلمة «إسكيمو» هو كلمة إسكيمو (ومعناها: الذين يعملون في الخفاء)، وذلك بسبب بعض السمات الخفية للعادات الخاصة بهم. غير أن الكلمة في الحقيقة، مشتقة من عبارة معناها «الذين يأكلون اللحم نيئاً». وطبقاً لقواعد علم السلالات، التي تنص على أن الأسماء الأجنبية، يجب أن تكتب كما تنطق، فإنهم يكتبونها Eskimo بصرف النظر عن التذكير والتأنيث.

غير أن الإسكيمو يطلقون على أنفسهم اسماً معناه «الرجال المتازون» (إينويت Inuit). ولذلك فإنهم يعتقدون أن المجتمعات الأخرى لا تنطبق عليها هذه التسمية.

يعيش الإسكيمو في مناطق شاسعة متفرقة، وفي مجموعات يتناثر معظمها على طول مسافات ساحلية قد تصل إلى ١٥٠٠٠ كم، وتمتد من الطرف الجنوبي لجزيرة غرينلاند، ومن الحافة الشمالية للابرادور، إلى أقصى الطرف الشمالي الغربي من الاسكا. كما يوجد بعض منهم في آسيا، على شاطىء سيبيريا المطل على مضيق خليج بهرنغ. وقد أمكن أخيراً، حصر مائة ألف نسمة منهم، يمتّون إلى مختلف قبائل الإسكيمو. ومنذ بضع عشرات السنين، لم يزد هذا العدد على أربعين ألفاً، ما يدل على مدى تغير ظروف المعيشة والبقاء لهؤلاء الذين يسكنون الشمال الفسيح.

أي الشعوب قدست البصل؟

ذهب المؤرخون الرومانيون إلى القول بأن البصل كان موضع عبادة عند المصريين. وقد ذكر المؤلف «ج. جيبولت» في كتابه البقول قائلاً أن صاحب الأحاجي لوسيان يزعم بأن شعوباً متوغلة في التاريخ اتخذت نبات البصل كإله لها، وكانت والحالة هذه تستنكف عن أكله حسب عقائدها الدينية. ويخبرنا البحاثة الروماني «بليني» أن المصريين كانوا يقسمون اليمين المغلظة على آلهة الثوم والبصل حسب التقاليد الموروثة عن الأجيال الغابرة. ولهم مناقشات كتابية بخصوص تقديس البصل مع الوثنيين.

ما هي المسلة، ولماذا بناها الفراعنة؟

أقام قدماء المصريين كثيراً من الآثار، ومن بينها المسلاّت. والمسلّة قائم حجري ذات جوانب أربعة نحت من كتلة حجرية واحدة تنتهي قمتها بشكل مدبب على هيئة هرم. وقد غطّى قدماء المصريين القمم الهرمية للمسلات بطبقة لامعة من مزيج لوني الذهب والفضة حتى تعكس أشعة الشمس على المصلين في المعبد المقامة فيه. وكان الغرض من إقامتها في بادىء الأمر غرضاً دينياً، ثم تطوّر الأمر فأصبحت تقام في مناسبات معيّنة. وكان الفرعون يأمر بأن ينقش على جوانبها اسمه وألقابه والمناسبة التي أقيمت من أجلها وذلك باللغة الهيروغليفية.

من هي أولى الآلهة المعروفة؟


على مر الأزمان كانت الالهة توحي بالخوف والاحترام كما يوحي هذا الرجل، من بلاد ما بين النهرين، في وضع الورع. يعود تاريخ هذا التمثال إلى أكثر من ٤٠٠٠ سنة.

عبر الأزمان كافة، من دون شك، عبد الانسان قوى الطبيعة: الماء، النار، الهواء، المطر، الشمس. وكل ما كان يتمناه أو يخشاه كان يحكمه إله يُتضرّع اليه ويُعبد.

إله السماء، أنو، وابنه

إنليل إله الريح، ونانا ـ سن القمر، وأوتو ـ شمش الشمس حكمت في السماء وكانت الاقوى بين الهة بلاد ما بين النهرين ثم تاتي الالهة الارضية، الهة الزراعة والمياه، التي خضع لها الناس بكل ارادة طيّبة. وكانت هذه الالهة تتمثَّل على أختام ملكية اسطوانية يمكن «قراءتها» بتمريرها على جَص للحصول على بصمة. وكانت للآلهة مميزات منها التاج ذات القرون (كلما كان الاله مهماً كلما كان له طبقات من القرون)، أشعة الشمس للاله الشمس، سنبلة قمح نيسابا، الهة الحبوب، الأمواج التي تسيل حول انلي إله الماء.

من هم الاطباء الاوائل؟ في الأزمان الأولى للانسانية، كان الطب، بلا ريب، مسألة سحر وشعوذة أكثر منها علاج حقيقي. ومع ذلك، حضّر السحرة، باكراً جداً، مراهم من النبات أو الصلصال أو أعضاء الحيوانات.

إن دراسات عظام الموتى العائدة للعصر الحجري القديم تكشف أن نوعاً من الجراحة البدائية كانت تمارس منذ ذلك العصر. وفي العام ١٩٤٨، اكتشف في اطلال نيبور لوح ظهرت عليه لائحة بعقاقير العصر السومري. وتعلمنا نصوص بلاد ما بين النهرين أن في تلك الحضارة كان هناك نوعان من الأطباء: الطبيب المعالج الذي كان يفحص المريض، ويشخّص المرض ويصف الدواء، والكاهن أو الساحر المكلّف طرد المرض بفحص أحشاء الحيوانات المكرّسة، وبالتماس معونة الالهة لطرد الشياطين المسؤولين عن الألم.

أشهر طبيب في العصور القديمة هو ابقراط، وعاش في القرن الخامس ق.م. وكان أول من وضع كتاباً في الطب.

منذ متى يمارس علم الفلك؟ كان علماء الفلك والكتاب في بلاد ما بين النهرين، مخترعو الروزنامة، يعكفون على هذا العلم منذ الأزمان الغابرة.

واذا قبلنا القول بأن الآثار المغليثية (أي السابقة للتاريخ المبنية على الحجارة الضخمة) الضخمة كانت تستخدم حقاً كمراصد، يكون علم الفلك قد ظهر قبل ذلك بكثير.

يُعتقد بشكل عام أن مغليث (حجر غير منحوت مستخدم في الآثار الراقية ما قبل التاريخ) الكرنك، وستونهنج وغيرها من المواقع كانت تستخدم لمراقبة الظواهر السماوية وبشكل خاص الكسوفات. ومع ذلك، يمنع غياب أي أثر مكتوب أي تأكيد. وبالمقابل أُثبت علم الفلك البابلي إذ اكتشفت رسوم للشمس والنجوم على فخاريات عمرها ٦٠٠٠ سنة.

وكذلك طوّر المصريون باكراً جداً علم الكواكب. فقبر «رمسيس الثاني»، المشيّد في القرن الثاني عشر قبل الميلاد صُمِّمَ كمرصد فلكي.

أما أول فلكي وضع لائحة بـ ٨٠٠ نجم معروف آنذاك فكان اليوناني «هيباركوس» العام ١٣٠ ق.م. كما وضع «بطليموس»، العالم الاسكندري الشهير لائحة جديدة ضمت ١٠٢٢ نجماً في القرن الثاني ق.م، وبقيت نظرياته عن الكون مسلماً بها حتى القرن الثامن عشر.

الإنسان والصحة

هل الخوف يجعل الشعر ينتصب؟ اليوم، رأي الأطباء قاطع. لا يمكن للشعر، البتة، أن ينتصب. أما ظاهرة الجلد المقشعر (جلد الدجاجة) التي تتجلّى تحت تأثير البرد أو الانفعال الشديد فهي المثال الوحيد المعروف عن الشعر المنتصب على الجلد عند الانسان. وهذا الاحساس يسببه عمل العضلات الموقفة للشعر أو العضلات المقشعرة التي في تمددها فوق القسم المتوسط للجريب الوبري تتقلص فتجعل الشعر ينتصب. وهكذا يأخذ الجلد الشكل المحبّب الذي يذكر بجلد الدجاجة المنتوفة الريش، وتغدو الشعرات المنتصبة خشنة.

لماذا يبيض الشعر؟ عند بعض الأفراد تظهر الشعرات البيضاء الأولى منذ سن المراهقة. وفي عمر الثلاثين، ربع البشر يحمل اشارات الشيب.



ان لون شعرنا يكشف حقيقة اعمارنا. فالشعر الذهبي لفتاة شقراء في طفولتها يقتم في سن المراهقة قبل ان يبيض مع الوقت.

ولكن لماذا يتحوّل لون الشعر إلى رمادي أو أبيض وليس إلى أزرق مثلاً؟ إن لون الشعر تحدّده خلايا تسمى خليّة قتامية وتقوم بصنع خضابين أساسيين يؤدي امتزاجهما إلى انتاج تنوّع لا ينتهي من الألوان. فأحدهما مسؤول عن لوينات تراوح بين الأسود الحالك، (الأسود الذي يلمع من فرط سواده) والكستنائي الفاتح، بينما يلوّن الآخر الشعر باللون الأشقر والذهبي أو الأصهب. ويتحد حجم الخضاب وشكله ولمعانه وكثافته ليعطي لكل فرد لون شعر خاصاً به.

وعندما تصبح الخلية القتامية أقل نشاطاً، كما هي الحال حوالى الثلاثين من العمر، يقل التركيز بالخضاب وتغدو الشعرات البديلة التي تنبت من الجريبات الوبرية رمادية اللون. وعندما تتوقف نهائياً عن العمل، وهي ظاهرة مسجّلة في جيناتنا أو تلاحظ عقب صدمة أو مرض، تنبت الشعرات من دون خضاب (أي صبغة)، وتكون بيضاء اللون تالياً كما بروتينها.

ما هي السلسلة الغذائية؟ السلسلة الغذائية هي مجموع الأنواع الحيّة التي يتغذى كل نوع منها بسابقه لتتشكل بهذا حركة طبيعية، كسلسلة، تسمح بالحفاظ على التوازن البيئي.

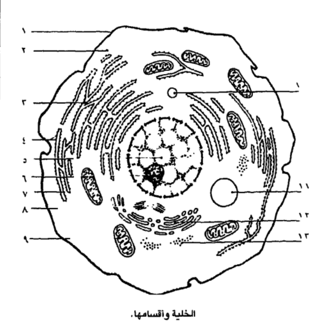
تبدأ هذه السلسلة مع الطحالب والطحالب البحرية وتنتهي بالأنواع آكلة اللحوم. فالأعشاب والنباتات تستهلكها الحيوانات آكلة

العالم أجمع رأى إلى الآن هذه الحلقة من السلسلة الغذائية: طائر يأكل سمكة.

العشب والحشرات، التي قسم منها يلتهم بعضه البعض الأخر. تستهلكها أكلة الحشرات وهذه الأنواع هي ذاتها تتغذى بها اكلات اللحوم التي هي بدورها مطاردة من قبل المفترسة من أكلات اللحوم وبمنع تكاثر الأنواع تساهم السلسلة الغذائية في التوازن البيني.

مم تتألف الخلية؟ تؤلف الخلايا حجارة بناء الجسم. وهي تتنفّس وتتغذّى وتتكاثر. وبعضها يتحرّك بحرية.

يحيط الغشاء الخلوي (١) بالخلية التي يتألف داخلها من الجبلة (٢) والنواة (٥). توجد الجبلة، وهي مادة لزجة وأساسية في الخلايا كافة. وتتألف، في صورة رئيسة، من الماء والبروتينات والدهون والسكريات. وتتضمن جسيمات صغيرة (١٣) أو حبيبات لبيدية (دهنية) تشكّل الاحتياطي الغذائي، والجويفات (١١)، وهي فجوات موزعة داخل الجبلة. وتتضمن الجبلة أيضاً أجساماً أخرى تقوم بوظائف محددة وتدعى



الخلية وأقسامها.



تبدأ النواة بالانقسام (من ٢ إلى ٥) لتعطي نواتين وخليتين متطابقتين (٦). والبقعتان السوداوان هما النواتان. وفي الصورة (٤) نرى بوضوح مجموعة شبيهة بالعيدان الصغيرة هي الصبغيات.

الجزيئات العضوية الكناسج (كالهنيات) (كالحبيبات الخيطية) (٩) المنتجة للطاقة الضرورية لوظائف الخلية، والريبوزومات (٤)، وهي صفوف من الحبيبات الصغيرة الملتصقة بالنسيج الشبكي لباطن الجبلة (٣) تقوم بعمليات التخليق البروتينية.

وتتحكم بهذه الأوالية المورثات الموجودة داخل نواة الخلية والتي تعتبر الوحدات الوراثية الأساسية. كما تتضمن الجبلة جسيماً مركزياً مؤلفاً من كرية مركزية أو كريتين مركزيتين (٨) وللكرية المركزية دور في انقسام الخلية. أما وظيفة جهاز غولجي (١٢) فليست

معروفة في دقة وغالباً ما تكون النواة (٥) والنوية (٦) كرويتي الشكل ومحاطتين بالغشاء النووي (٧)

هل تتناقص عظام الانسان مع نموه؟ عندما يولد الانسان يكون عدد عظامه ٣٥٠ عظمة. وحين يبلغ ويصبح راشداً يصبح عددها ٢٠٦. ترى هل يخسر بعضها؟

لا، كل ما في الأمر أن بعضها يلتحم بالبعض الآخر.

هل حجم الدماغ البشري ثابت؟ إن حجم الدماغ غير ثابت. ففي سن الرشد يصبح حجمه ثلاثة أضعاف الحجم عند الولادة فيبلغ نحو ١٣٠٠ غراماً. أما في السنوات الثلاثين التالية فيبدأ بالانكماش فينقص وزنه أكثر من ٣٠ غراماً.

متى عرف الانسان طب الأعشاب؟ عرف الانسان البدائي قبل حوالى ٦٥ ألف سنة مضت، استخدام الخصائص



ديسقوريدس طبيب وعالم احياء يوناني من القرن الأول بعد المسيح وضع كتاباً عن ادوية الأعشاب السائدة منذ ما قبل الميلاد.

العلاجية للنباتات والأعشاب البرية، تلك التي يستخدمها الطب في عصرنا الحالي.

من هو أول طفل أنابيب؟ ومتى ولد؟ في منتصف ليل الخامس والعشرين من شهر تموز العام ١٩٧٨، ولدت «لويز براون» في مستشفى الجنرال أولدهام، في بريطانيا. وأشعل الطبيبان «باتريك ستيبتو» و«روبرت إدواردز» ثورة طبية واجتماعية، في عملية تشكّل المواليد خارج أرحام أمهاتها، أطلق عليها «أطفال الأنابيب».

لويز براون أول طفل أنابيب.

متى تمت أول عملية قيصرية في العالم؟ يعود أول نص قانوني في الولادة القيصرية إلى القرن الثامن قبل الميلاد عندما سمح ملك روما، «نوما بومبيليوس Numa Pompilius»، بشقّ بطن المرأة الحامل لاستخراج الوليد من رحمها. وينحدر لقب «قيصر» (أو سيزار) من كلمة سيدر Coedere اللاتينية، وتعني «شقّ»، كون أحد ملوك روما ولد بهذه الطريقة الجراحية. وأضحى بعدها لقباً ملكياً.



لوحة تثبت اللجوء إلى الولادة القيصرية في العصور الغابرة.

هل انسان العام ٣٠٠٠ سيكون مختلفا عنا؟ في البدء يجب الانتباه إلى أن فترة ألف سنة هي في الوقت نفسه قصيرة وطويلة في حساب التطوّر. فهي قصيرة بالنسبة إلى ما نعرفه عن التطوّر الانساني الذي دام زهاء ثلاثة ملايين سنة، وطويلة بالنسبة إلى التطورات التكنولوجية التي أنجزت خلال القرن العشرين.

إن انسان العام ٣٠٠٠ سيكون شبيهنا من الناحية الجسدية. والتطوّر البنيوي البشري المرتبط بالعظام والعضلات لن يتعدّل خلال ألف عام. ولكن انسان العام ٣٠٠٠ لن يكون له ما يشبه المحاجم في أصابعه. وسوف يظهر دون شك بعض التعديلات الطفيفة المتعلقة بالتفاصيل التشريحية خلال القرن المقبل: فيجب توقع اختصار القواطع الجانبية أو خسارة الطاحن الأخير ما يؤدي إلى تقليص في الفكين من دون التسبب بأي تعديل ملحوظ بمنظر الوجه. ومن المحتمل أيضاً أن تقصر فترة الحمل عند النساء. ففي عصر النياندرتال ربما كانت هذه الفترة بين ١١ و١٢ شهراً. ويبقى عنصر أخير قد يعرف التعديل وهو طول حياة الانسان. فمن ٥٠ سنة في العام ١٩٠٠ إلى ٧٥ سنة في أيامنا يمكن تخيّل معدل عمر انسان العام ٣٠٠٠ حوالى مئة سنة. ومع ذلك يمكن للتطور التكنولوجي أن يحمل تغييرات جذرية في تطور الانسان. فمثلاً، إذا أكره الانسان على الحياة في حال انعدام الجاذبية، كأن يستعمر كوكباً آخر، فإن تطوره الفسيولوجي سيكون أسرع.

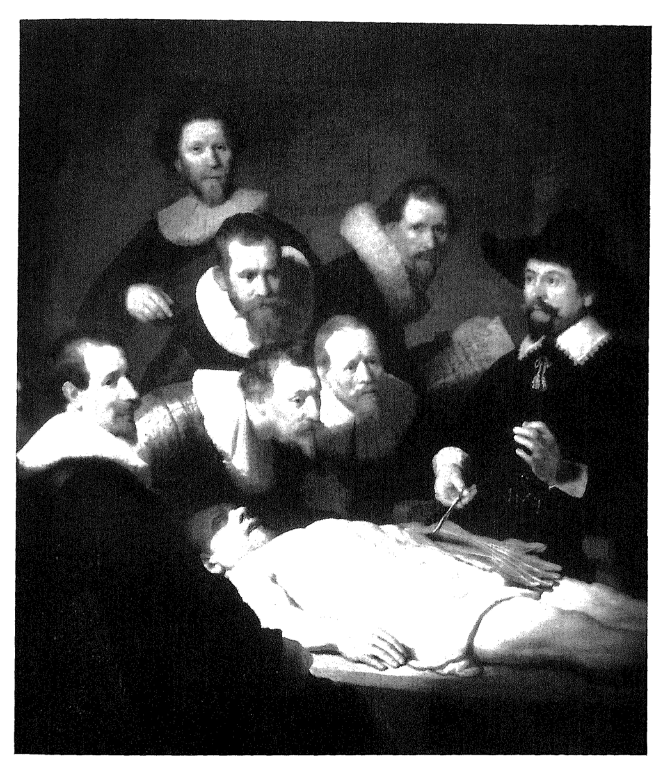
لماذا بصمات أصابع التوائم الحقيقيين مختلفة؟ إن بصمات أصابع التوائم الحقيقيين قد تكون متشابهة لأنها تتقاسم الإرث الوراثي نفسه. ومع ذلك، هناك اختلافات مهمة على الرغم من كون بصمات هؤلاء التوائم تظهر تقارباً أكثر من بصمات أي شخصين مختلفين. وتتطور هذه الاختلافات خلال الحمل ومع بداية الحياة، لأن بصمات الأصابع هي انعكاس «لتعليمات» وراثية، وأيضاً هي «تعبير» خاضع لعدة عوامل خارجية.

متى بدأ علم التشريح؟ إن «الكميون الكروتوني»، الذي عاش في القرن السادس ق.م. هو أول من شرّح حيوانات، كما يقال. ولم يكن هذا كافياً لتطوير علم التشريح. وكانت الديانات القديمة تحرّم التمثيل بأجساد الموتى، وظل الحال كذلك حتى القرن الرابع ق.م. حين شرّح «بروكساغوراس الكوسي» وتلميذاه «هيروفيل» و«إراسيسترات» في مدرسة الاسكندرية أولى الجثث البشرية. وفي القرن الثاني ق.م. اكتفى «غالينوس» بتشريح خنازير وقرود. ثم مرّت قرون ثلاثة عشر أهملت فيها الديانات علم التشريح تماماً.

والعام ١٣٠٠ أجاز «البابا بونيفاسيوس السابع» التشريح، الذي عرف انطلاقة جديدة وازدهر في القرن السابع عشر مع المدارس الايطالية.

وقامت الصحوة الطبيّة في القرنين الثالث عشر والرابع عشر في بولونيا وفي بادوه بايطاليا عندما حصل الجراح «موندينو دي لوزي» (حوالى ١٢٧٠ ـ حوالى ١٣٢٦) على التصريح الكنسي لكي ينشر على الملأ في مؤلفه المسمّى «اناتوميا» نتائج علميات التشريح التي تولاّها. وبرز في بادوه كذلك في القرن السادس عشر الفلمنكي «اندره فيزال» الذي غدا طبيب «شارلكان».

وقد أصبحت النظم واللوائح أكثر مرونة ابتداء من القرن الرابع عشر، وشرعت كلية الطب في باريس ابتداء من العام ١٤٠٧ تمارس التشريح بصفة منتظمة إلا أن هذه الأعمال لم يكشف عنها إلا العام ١٤٧٨.



لوحة موضوعها درس في التشريح.

من أسس علم الهندسة الوراثية؟ مع تأسيس علم الهندسة الوراثية العام ١٩٨٣ بفضل البروفيسور «براينستر» من جامعة بنسلفانيا الأميركية تمّ استئصال أجزاء معيّنة من الحمض النووي DNA البشري لتطعّم على مثيلاتها في أجنّة الفئران. وكم كانت دهشة الأوساط العلمية كبيرة عندما غدت تلك الفئران الصغيرة عمالقة ضخمة.

متى ظهر فن الضمادة وأين؟ عرف الاشوريون فن الضمادة واتقنوه. وتعود أولى آثار ربط الجروح وتضميدها إلى الحفريات التاريخية التي شهدتها كل من مدينتي أشور ونينوى في العراق حيث كشف النقاب عن رقعة فريدة من الآجر ـ من بين ٢٥٠٠٠ لوحة مسمارية ضمّتها مكتبة نينوى تحت الانقاض ـ تذكر استخدام الضمادات الخاصة من قبل «أراد مناي»، عميد أطباء «الملك سنحريب» في القرن السابع ق.م. وتطلّب انتظار القرن التاسع عشر لتدخل الضمادات مرحلة جديدة مع ابتكار «انطوان لابراك» للضمادات المعقّمة كيميائياً.

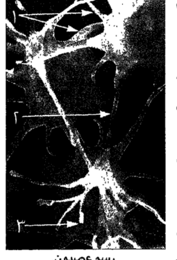


تطوّر التضميد الحديث مع الضمادات المعقّمة كيميائياً.

ما هو العصبون؟ وما هو دوره؟ تتألف الخلايا العصبية، أو العصبونات، من جسم خلوي يحتوي على نواة وآليات خلوية أخرى، ويكون له في العادة ليف واحد طويل هو المحور مهمته نقل النبضات الكهربائية إلى الخلايا الأخرى.

وتلتصق بجسم الخلية كتلة من الامتدادات الشبيهة بالخيوط ـ هي الغصينيات ـ التي تتركز مهمتها على استقبال الرسائل الواردة. ويكون هنالك في رأس المحور أيضاً تفرعات تنتهي إلى عدد من النهايات أو النهايات العصبية. وتشكل هذه اشتباكات عصبية مع الغصينيات أو أجسام الخلايا الخاصة بخلايا أخرى.

وتقيم الخلايا العصبية الاتصال فيما بينها عن طريق اطلاق مواد كيميائية تسمى مرسلات عصبية عند اشتباكاتها العصبية. وتعبر هذه المرسلات ثغرة دقيقة لترتبط بالمستقبلات الموجودة على غشاء الخلية التالية. ولهذا تأثير يظهر إما بزيادة أو



رسم عصبون.

١ ـ الغصينيات: امتدادات متشعّبة ذات دوائر غير منتظمة.

٢ ـ محور عصبي: الامتداد الاطول لعصبون ويؤمن نقل النبض العصبي.

٣ ـ نقطة الاشتباك العصبي: منطقة الالتقاء بين عصبونين. وعند هذه النقطة تنتقل المعلومة بفضل مرسلات عصبية.

بتقليص الاستثارة الكهربانية للخلية المستقبلة. واذا ما ارتبط عدد كاف من جزيئات المرسلات العصبية بخلية ما تطلق هذه الخلية نبضة هي عبارة عن نشاط كهرباني يمر على امتداد المحور

وعندما تصل النبضة إلى النهايات العصبية تطلق هذه النهايات جملاتها من المرسلات العصبية فتمرر بذلك المعلومات بدورها هي الأخرى. وربما احتاج أبسط ما عندنا من أفكار أو ما نريد من افعال إلى حدوث الملايين من هذه التفاعلات.

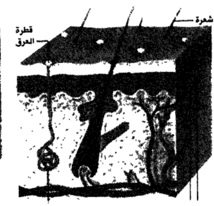
كيف يمكن لجسم الانسان أن يحافظ على درجة حرارة ثابتة في البرد كما في الحر؟

تبقى حرارة جسم الانسان بوجه عام - وفي الأحوال الطبيعية - بين درجتي ٣٦.٥ و٣٧.٥ درجة مئوية صيفاً شتاء، سواء كان الطقس حاراً أو رطباً، دافئاً أو بارداً. ويحافظ الجسم على حرارته بشكل ثابت حتى ولو كان غاطساً في الماء أو محلقاً في الهواء، موجوداً في الظلام أو في النور، في الصحراء الكبرى أو في الاسكا.

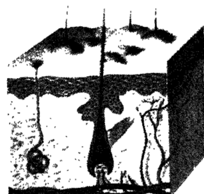
يتكون جسم الانسان من أجهزة متعددة تتعاون على تنظيم حرارة الجسم والمحافظة عليها وجعلها ثابتة بصفة دائمة. ومن أهم أعضاء الجسم التي لها علاقة بذلك غدة «الثلاموس» الموجودة في مقدم المخ حيث تلتقي فيها مجمل الأحاسيس الحرارية فتعمل على تنسيقها وتنظيمها فتوجه تعليماتها إلى الجلد والرئتين والعضلات وغدد العرق لكي يقوم كل منها بما هو موكول إليه من وظائف، كل حسب اختصاصه ومقدرته.

ويضطلع جلد الانسان بدور أساس في تنظيم حرارة جسم الانسان، فاذا كان الطقس حاراً صدرت الأوامر إلى أوعية الدم الجلدية السطحية لكي تتوسع فيزداد جريان الدم الدافىء فيها ويزداد تعرضه للجو الخارجي فيخسر الجسم بواسطة الاشعاع بعض حرارته المتزايدة غير المرغوبة. ولذلك يلاحظ ظهور الأوعية الدموية على ظاهر اليد صيفاً واختفاؤها شتاء. أما إذا كان الطقس بارداً فان الأوعية الدموية السطحية تتقلص فتنخفض بذلك دورة الدم الدافىء في سطح الجلد فيقل تبديد الحرارة ويحتفظ الجسم بها.

ويستعين الجلد كذلك على قضاء وظيفته بآلاف الغدد العرقية المنتشرة على سطحه والتي تفرز العرق بصورة دائمة ولكن بنسب مختلفة تبعاً لتقلبات الجو وطبقاً لاختلاف الأوامر الواردة إليها. فتبخر العرق من سطح الجلد يسبب امتصاص الحرارة وتبريد الجسم ويساعد ذلك على بقاء حرارته ثابتة. وتواظب الغدد على افراز العرق صيفاً وشتاء على حد سواء.



عندما نشعر بالحر، تتوسّع الشرينات في الجلد لمساعدة الحرارة على الخروج من الجسم بسرعة ويزداد إفراز العرق الذي يتبخر فيبرد الجسم.



عندما تشعر بالبرد تتقلص الأوعية الدموية لخفض تبديد الحرارة، كما تنتصب شعيرات الجسم عندما تشدها عمودياً العضلات الناصبة المرتبطة بجريب الشعرة فتسبب حدوث نتوءات في البشرة. إيقاف الشعر يحجز طبقة من الهواء الدافىء فوق الجلد.

اذا خرج انسان من مركبة فضائية على سطح المريخ مرتديا قناع الاوكسيجين وحاملا خزانا من الاوكسيجين ولكن من دون رداء الفضاء، فما الذي يقتله أولا وكم من الوقت يستغرق ذلك؟

لهذه المسألة أهميتها الكبيرة بالنسبة إلى ممارسي طب الفضاء لأن أمثال هذه الأخطار تهدد حياة رائد الفضاء العامل خارج مركبة الفضاء الواقية أو خارج المحطة الفضائية، كما تهدد، وان بدرجة أقل، ملاحي طائرات الارتفاعات الشاهقة الذين قد يتعرضون لهبوط سريع في الضغط الهوائي أو إزالة الانضغاط. إن التعرض المفاجيء للخواء، أو ما يقرب من الخواء يكون قاتلاً، وبسرعة (ربما ١ ـ ٢ دقيقة)، نتيجة لتوقفات فيزيولوجية متعددة.

وبشكل رئيس فان تعرض الجسم للخواء يسمح للغازات التي تكون عادة محلولة في السوائل (مثل الأوكسيجين والآزوت في الدم) بالخروج من المحلول ما يوقف الدوران الطبيعي عبر أوعية الدم الصغيرة. وتكون تأثيرات تبخر ماء الأنسجة، الذي يحصل عند درجة الضغط ٤٧ ملم زئبق أو أقل، أشد ضرراً (الضغط الجوي الطبيعي حوالى ٧٦٠ ملم زئبق). وتسمى هذه العملية «الانسداد» وتؤدي إلى تورم الأنسجة بشكل ملحوظ، وينسدّ دوران الدم في الأوعية الكبيرة بسبب تراكم الفقاعات فيها. أما السبب الفعلي للموت فهو الاختناق للافتقار إلى الأوكسيجين. ويمكن للشخص الذي يواجه أمثال هذه الحالات أن يفقد الوعي خلال ١٠ ـ ١٥ ثانية. وبالاضافة إلى هذه التأثيرات فان الغازات الموجودة في تجاويف الجسم، كالرئتين، تتوسع ممزقة الرئة أو دافعة الغازات إلى الدورة الدموية.

ويمكن للشخص الذي يواجه انخفاض ضغط الهواء أن يبقى على قيد الحياة اذا ما أعيد إلى الضغط المرتفع بسرعة، أي خلال ٦٠ ثانية أو نحو ذلك.



لو نزع ارمسترونغ رداء الفضاء، هل كان اكتشف القمر؟

ما هي وظائف الشحم في الجسم؟

يجري هضم الشحم في الامعاء، ومنتجات هضم الشحم تُمتص خلال جدران الأمعاء وتوزع بواسطة الدورة الدموية على مختلف مناطق التخزين في الجسم. وبعض الشحم يستعمل في بناء الأنسجة، ولكن معظمه يختزن ليستعمل في مطالب النشاط مستقبلاً. وهذه المختزنات الاحتياطية يجري تحويلها باستمرار إلى كربوهدراتات تستعمل في عمل البدن، وتحل محلها باستمرار احتياطات جديدة.

وحينما يكون ما يستوعبه الجسم من الطعام أكثر من متطلبات نشاطه، فإن الغذاء المختزن في شكل الشحم يتراكم طبقات تحت الجلد. وهذه الطبقات الشحمية تؤدي عمل طبقة عازلة تقي الجسم

انخفاض درجات الحرارة. ويرجع هذا التأثير العازل إلى قلة الأوعية الدموية في النسيج الشحمي، ما يترتب عليه ألا يفقد الدم الجاري بهذا النسيج حرارته إلا ببطء، ومن ثم يقل تسرب الحرارة من الجسم. وهذا التأثير العازل يعد مزية فيما يتعلق بأولئك الذين يعيشون في طقس متناهي البرودة، مثل الاسكيمو، الذين تجري تقاليدهم بأن يكثروا من أكل الشحم. ولكن فيما يتصل بالذين يعيشون في طقس دافىء أو معتدل فإن تزايد طبقات الشحم يؤدي إلى السمانة، وهي حالة غير مستحبة من الوجهتين النفسية والوظيفية على حد سواء.

كيف يعرف عمر العظام؟ للاستدلال إلى عمر العظام التي يعثرون عليها، يلجأ علماء الآثار إلى «تجربة الفلور». ويمكن العثور على مادة الفلور، بكميات قليلة، في المياه الجوفية. ويرتبط وجودها كيميائياً بوجود عظام الانسان والحيوان. ومن هنا جاءت مثلاً إضافة الفلور إلى مياه الشرب، فالفلور يزيد من صلابة الاسنان ويحميها من التسوس. وعند تحديد العمر ينطلق العلماء من الفكرة التالية: يكون الفلور في العظام أكثر كلما طالت فترة وجودها في الأرض. وهذا يعني أن عظاماً مختلفة في منطقة ما، من العمر ذاته، يجب أن تحتوي على المقدار ذاته من الفلور.

العام ١٩٠٩، عثر أحد الهواة في علم الآثار وهو «الدكتور شارلز دادسون»، قرب مدينة بيلدتاون على بقايا جمجمة، فجاء بها إلى علماء المتحف البريطاني. وبعد اعادة تركيبها تبين أنها جمجمة من نوع الانسان الحديث Homo sapiens. والعام ١٩١٢ اكتملت الاثارة بعثوره على فك سفلي في المكان نفسه، يحمل عدة خصائص بدا معها وكأنه فك قرد. واعتقد «السير آرثر سميث وودورد» في المتحف البريطاني وعلماء آخرون أن الجمجمة والفك السفلي يعودان، نظراً إلى التوافق التام بينهما، إلى انسان عصر ما قبل التاريخ ذي فك قردي ولكن وجد آخرون ما شككوا في ذلك.

العام ١٩٥٤، طبق جيولوجي اسمه «كينيث أوكلي» على «انسان بيلدتاون» تجربة الفلور، فوجد أن مقدار الفلور في الجمجمة والفك السفلي مختلفان، وبالتالي لا يعودان إلى الحقبة نفسها. ثم كشفت الأبحاث التي أجريت بعد ذلك خطأ النظرية السابقة واكتشف أن أسنان الفك السفلي قد شذبت بمبرد لتلائم الوجه وان الأمر كله عملية تزييف.

حتى الآن، لم يحل لغز هاتين القطعتين، وأحد أبرز العلماء المهتمين بهذا الموضوع وهو «شارلز دادسون»، توفي، وقد كان في العام ١٩١٦ مطلعاً بعمق على هذه المسألة.

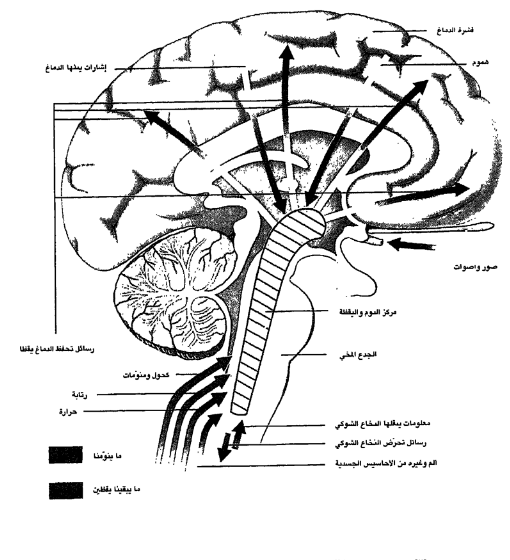
أين تولد الاحلام؟ خلال النوم العميق، يحدث عند الشخص النائم انقطاع حقيقي للحوافز المحركة الصادرة عن الدماغ، في الوقت الذي يدخل فيه هذا الأخير في نشاط حلمي مكثف. حينئذ يبدأ الحلم.

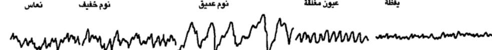
وقد توصل العلماء إلى تحديد «مركز الأحلام»: إنه تجمع من مئات الملايين من الخلايا الواقعة في الجذع المخي (الجزء الأبسط من الدماغ). في هذا التجمع يحدث في أثناء الحلم ـ أي في أثناء فترة النوم المتناقض ـ توقف للنشاط الفعلي، ليس في الدماغ، وإنما في النخاع الشوكي.

ولمركز الحلم أيضاً القدرة على قطع الدماغ عن الحوافز الخارجية كافة، وخصوصاً الضجيج. ويمكننا القول أن الدماغ يعمل، في أثناء فترة الحلم، مثل «دارة مغلقة»، بعكس فترة النعاس ـ المرتبطة بتجمع خلوي آخر في الجذع المخي أو الرفو ـ التي تبقى فيها

مراكز مراقبة النوم

ان المركز الذي يراقب حالة اليقظة يقع في الجدع المخّي. يتفاعل مع المعلومات الحسية والأدوية فينقل الرسائل إلى قشرة الدماغ التي تحدد ما إذا كان علينا البقاء مستيقظين او النوم وكذلك هو يتأثر بالإشارات التي تبثها قشرة الدماغ ما يفسّر قدرة الهموم على جعلنا نتململ في السرير من دون ان نعرف النوم. إن تغيّرات الموجات الدماغية (اسفل الصورة) تبرز تبدلات نشاط الدماغ خلال كل مرحلة من مراحل النوم.





الحواس بمتناول الحوافز الخارجية ويعود ذلك إلى أن أحد النواقل العصبية، السيروتونين، يلعب دورا حاسماً في إوالية النوم.
والجدير بالذكر أن السيروتونين هو جزيء يلعب دور الحاجز للعقل المنطقي وقد تبين للعلماء وجود نقص في السيروتونين لدى الأشخاص المكتئبين. كما يظهر أن هذه المادة تلعب دوراً في عمليات التخيل والهلوسة والعدوانية.

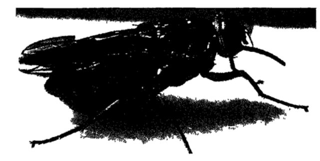
ما هو سبب تسوس الأسنان؟ يبدأ التسوس في المينا خارج السن حيث تلتصق البكتريا والطعام فتتكون عليها لوحة، ثم يتكون حمض اللبنيك بتأثير البكتريا في المواد النشوية والسكرية. ويعتقد المختصون أن هذا الحمض يذيب المينا. ثم يسبب خدش



التسوّس على سن مكبّرة.

ما في المينا امتداد التلف إلى عاج السن ثم إلى اللب، وهناك تتأثر الأعصاب ويحدث ألم السن. ويسمى الثقب بالسن الناتج عن التسوس فجوة، ولا بد من إزالة التسوس بواسطة طبيب الأسنان ثم ملء الفجوة.

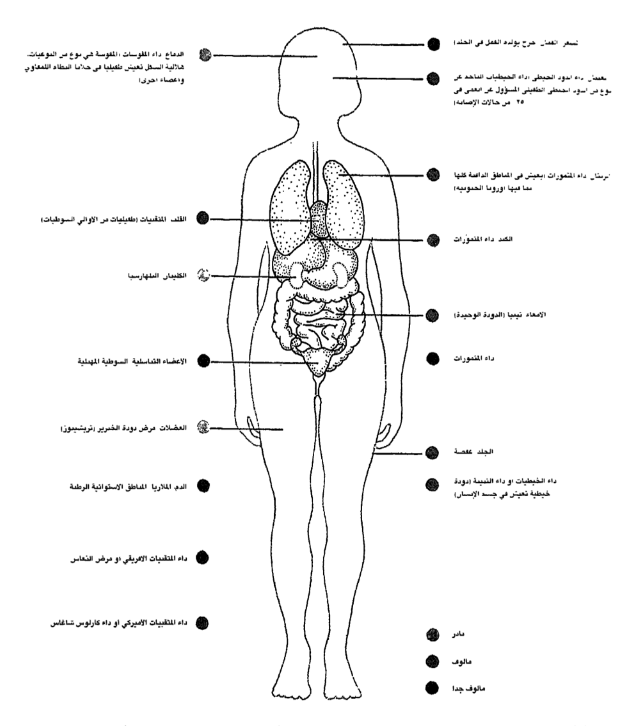
ما هي مخاطر ذبابة التسي تسي Tsé - tsé؟ لا يناسب مرض النوم اسمه. ويتخيّل العامة أن المصاب بمرض النوم -Trypano somi asis كما لو أنه كثير النوم ويعمد إلى ذلك في أية فرصة.
ليست هذه الصورة حقيقية.
يبدأ المرض بحمى مصحوبة بورم عقدي وحكاك وانتفاخ في الوجه. ثم تنتقل الاصابة إلى الدماغ وتظهر اضطرابات مختلفة: تنميل وتشنج في العضلات



ذبابة «تسي تسي».

وأوجاع، وانعدام حاسة اللمس في بعض مناطق الجلد، وصعوبات في بعض الحركات، وتغير في الطبع والشخصية وهذيان. ثم تتغير أوقات النوم فينام المريض في أثناء النهار ويبقى مستيقظاً في الليل. وبعد تفاعل طويل للمرض دون اللجوء لعلاج يغوص المريض في نوع من انعدام الحس ويعطي انطباعاً بأنه نائم دوماً. ان مرض النوم الذي يصاب به الانسان عن طريق لسعة ذبابة التسي تسي المشهورة ينتشر خاصة في أفريقيا الاستوائية، ويمكن أن يلتقطه الانسان في

الطفيليات وجسم الإنسان



للطفيليات شوق خاص لبعض الأنسجة أو الأعضاء البشرية. في هذه الصورة تتمثل الأنسجة أو الأعضاء التي تشكل أهدافاً لبعض الطفيليات

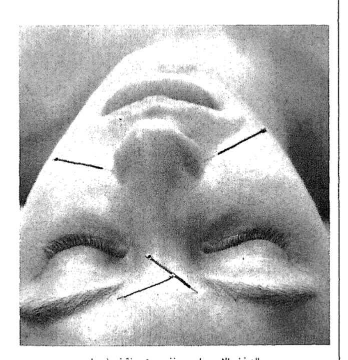
جميع الدول الممتدة من السنغال إلى جنوب زامبيا وليس العلاج سهلا. ولكن لم يعد مرض النوم ذلك المرض المخيف الذي عرفناه في بداية القرن. لهذا علينا أن لا نستمر بالاعتقاد أنه حالة من النوم الدائم.

كيف اكتشف العلاج بالابر الصينية؟ ومتى؟

يروى أنه في إحدى المعارك الحربية أصيب جندي في صدره بسهم حاد، وفي أثناء علاجه وشفانه من هذه الاصابة، لوحظ أن الأمراض التي كان يعانيها قبل الاصابة قد اختفت، كما وجد بعض المناطق على سطح

هذه الرأس البرونزية من القرن الخامس عشر تكشف مواضع الوخز في الرأس.

جسمه لا يحس بها على الرغم من بعدها عن مكان الاصابة. من هنا بدأت الملاحظات والتجارب، بعد أن تبين أن الاصابة في هذه النقطة بالذات هو سبب شفائه. وفي أثناء التجارب لوحظ أنه عندما يمرض عضو معين في الجسم يصاحبه ألم في نقطة معينة على الجلد، وبذلك يتم علاج هذا العضو عن طريق هذه النقطة. وبتوصيل هذه النقط بعضها ببعض تم تحديد مسارات معينة على الجسم، وبذلك تم اكتشاف شبكة من الخطوط والنقط تغطي أجزاء الجسم جميعها، وهي ما تسمى الآن بجهاز العلاج بالإبر الصينية مثلها مثل الجهاز العصبي.



الوخز بالابر يمارس منذ ٥٠٠٠ سنة في آسيا.

انتشر العلاج بالإبر في اليابان العام ١٦٠٠ بعد الميلاد، ثم في دول شرق آسيا والهند، ثم في ألمانيا في منتصف القرن السابع عشر، ثم في فرنسا في منتصف القرن التاسع عشر. وعلى مدى أكثر من

٢٤٠٠ سنة تطور العلاج بالإبر الصينية. أما الطفرة الكبرى في هذا المجال فكانت العام ١٩٥٧ عندما انتشرت الأوبئة والأمراض في الصين بشكل كبير، فأمر الرئيس «ماوتسي تونغ» بالاهتمام والتركيز على العلاج والتخدير بهذه الطريقة وتم تجنيد الأطباء والباحثين للعمل على تطوير هذا النوع من العلاج غير المكلف.

وكانت ثورة في هذا المجال، أحدثت ردود فعل عالمية للنتائج المذهلة التي توصلوا إليها، وأدت إلى اختفاء هذه الأوبئة والأمراض. بالاضافة إلى ذلك قام الطبيب الفرنسي «نوجييه P. Nojier» العام ١٩٥٠ بتطوير العلاج عن طريق الأذن، وقام الطبيب الألماني «فول» بأبحاث عن علاقة مسارات ونقط العلاج بالإبر الصينية والجهاز العصبي وأعاد ترتيبها في كتاب يدرس حالياً في الصين وأوروبا.

كيف تلتئم العظام؟

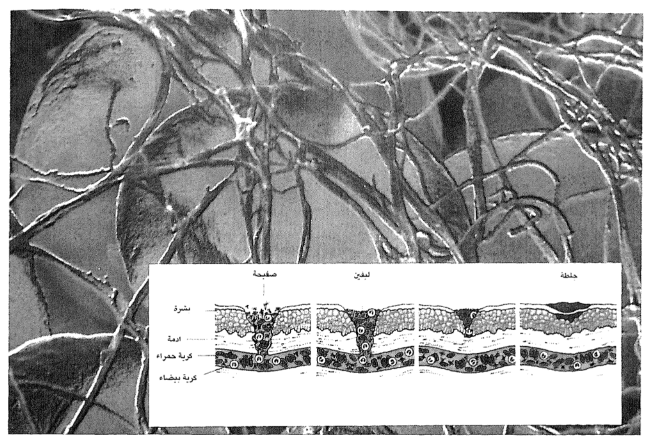
حينما ينكسر عظم، فإن عملية الترميم تتطلّب مؤونة مختلفة، إذ لا بد لهذه المؤونة أن تتوافر لها متانة العظم الأصيل وتتأتى لها القدرة على سرعة التصلب، وتتولى الخلايا الترميمية الأولى ربط النهايتين المنكسرتين كل منهما بالأخرى، وعلى طول الأربطة التي يتم إنشاؤها تشرع الخلايا المكونة للعظام في التكاثر فوراً. وتتكوّن مادة تسمى «الدشبذ»، وهي مادة رابطة عصية، تطبق بشدة على موضع الكسر ريثما يتم تصلب العظم الجديد، ثم تتحول هي أيضاً آخر الأمر إلى عظم حقيقي. وعند الفراغ من هذه المهمة تتولى الخلايا الكناسة إزالة فضول الخلايا الترميمية وتشذيب البقعة المرممة بحيث تقارب حجمها الأصلي. وحينما يكون الكسر متعرجاً وتكون النهايتان غير متطابقتين تعمل آليات الجسم الترميمية بواسطة موادها المرممة على سد ما بين النهايتين من فجوات، ولكن ذلك يكون غالباً على وجه غير وافٍ ولذا يكون على الطبيب أن يتدخل لإعانة العملية الطبيعية، وذلك بأن يعمد إلى تسوية النهايتين المكسورتين ليهيء للجسم تلك البداية الصحيحة اللازمة لقيامه بعملية ترميم متقنة.

وثمة عوامل منوعة من شأنها أن تؤثر تأثيراً مواتياً في عملية الالتئام، ومن أهم هذه العوامل الشباب (إذ إن الالتئام يبطيء في المسنين)، وإراحة الجزء المصاب، وجودة التغذية، بما في ذلك من توافر البروتين والفيتامينات والدفء.

لماذا يتجلط الدم؟

إذا حدث قطع في الجلد وترتب عليه نزف فإن آلية أخرى، تسمى تجلط الدم، تتكفل تأدية مهمتها في موضع الاصابة. وثمة أربع مواد تدخل بصفة رئيسية في عملية التجلط وجميعها مستلزمة. وثلاث فقط من هذه المواد توجد في الدم بصفة عادية، أما الرابعة فحبيسة في الأنسجة. وما لم يلحق بالأنسجة عطب فتنطلق على أثره تلك المادة الرابعة فإن آلية تجليط الدم أو تجميده لا تنخرط في تأدية مهمتها.

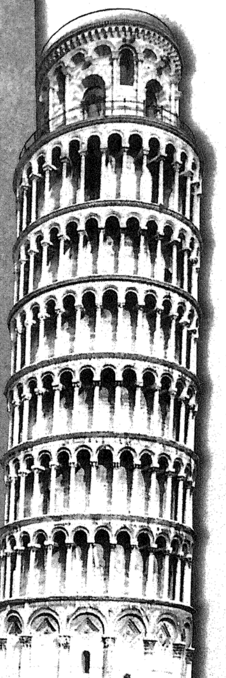
وإلى جانب ما يحويه الدم من الخلايا الحمر والبيض يحتوي أيضاً شظايا بروتو بلازمية تسمى الصفائح. وحتى إذا لم يزد مقدار الدم الذي يسيل من جرح ما عن قطرات قلائل فإن كمية من الصفائح تحصى بعشرات الألوف تتوافد إلى النسيج المصاب، وبعدئذ تأخذ في التحلل. وبذلك تطلق مادة الثرومبوبلاستين، وهي تلك المادة الرابعة المستلزمة للتجلط، في الموضع المعين الذي تمس فيه الحاجة إليها.



إن الدم يتخثر بسرعة كبيرة. وجدار الأوعية الدموية المصاب يثير الصفائح التي تاخذ قواماً لزجاً. ثم ترسم جزيئات الليفين خيوطاً طويلة تاسر الكريات لتشكل جلطة. في الصورة الخلفية ولادة جلطة خطيرة.

والثرومبوبلاستين يؤثر في إحدى مكونات الدم، وهي التي تسمى بروثرومبين، فتتحول إلى مادة تماثلها ولكنها ذات فعالية وتسمى الثرومبين، على أن من مستلزمات هذا التحول وجود عنصر الكالسيوم، الذي هو أيضاً من المكونات السوية للدم. وهذه المادة المستجد تكونها، وهي الثرومبين، تتفاعل ومادة أخرى موجودة في الدم تسمى الفبيرينوجين لتكوين الفيبرين. وهذه المادة، التي هي الناتج النهائي لتلك السلسلة من التفاعلات الكيميائية، هي مادة غير قابلة للذوبان، شبيهة بالاسفنج، من خواصها القدرة على التقلص أو الانكماش. وهي تكون شبكة من الخيوط التي تستشبك خلايا الدم الحمر فتجرها لينضم بعضها إلى بعض حينما تتقلص تلك الخيوط مكونة كتلة متجمدة صغيرة تسمى بالجلطة: والتي من مهمتها أن تؤدي عمل السدادة لاغلاق فتحة الجرح.

ومن عمل الصفائح أن تعين على وقف سيلان الدم بطريقتين إضافيتين؛ فهي تطلق مادة كيميائية من شأنها أن تنبه الجدران العضلية للأوعية الدموية المجاورة كيما تنقبض؛ وبذلك يضيق المجرى الذي ينفذ خلاله الدم إلى موضع الجرح كما تضيق النهاية المقطوعة لهذا المجرى؛ وهي النهاية التي تطلب الحشو. هذا إلى أن الصفائح ذاتها، بفضل لزوجتها، تؤدي عمل مادة لاصقة طبيعية فتعين على لحام القطع. وعلى ذلك فإن الصفائح تعد فواعل كيميائية آلية على السواء.



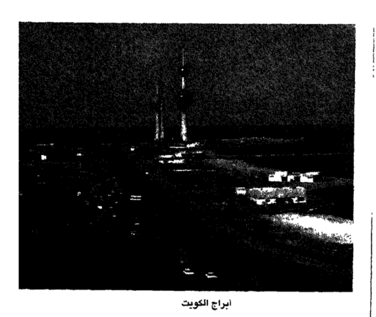
ما هو «١٠ داوننغ ستريت»؟ هو مقر رئيس الوزراء في بريطانيا، ويقع في قلب العاصمة لندن قريباً من مباني البرلمان وساعة بيغ بن. وقد أصبح هذا العنوان سكناً رسمياً لرؤساء الوزارة عندما قرر «الملك جورج الثاني» العام ١٧٣٥ تخصيص هذا المبنى للاستخدام الوزاري وحسب. ومنذ ذلك الوقت تعاقب على المنزل ٥٠ ساكناً. وأطول وقت سكنه أي رئيس وزراء لفترات متلاحقة، كان ١١ عاماً، وذلك خلال حكم رئيسة الوزراء «مارغريت تاتشر».

ولم يشهد المبنى خلال تاريخه الطويل أي تغيير يذكر، باستثناء تعديل بسيط أجري على واجهته في القرن الثامن عشر. والمبنى تملكه الحكومة، و٨٠ بالمئة من مساحته مخصص للمكاتب الوزارية، ولا يستخدم رئيس الوزراء سوى ١٠ بالمئة منه للاستعمال الشخصي.

وهناك حوالى مئة شخص يعملون في «١٠ داوننغ ستريت»، سواء في الأعمال المكتبية أو أعمال التنظيف والصيانة. وهم موظفون ثابتون لا يتغيّرون بتغيّر رئيس الوزراء، إنما يتغير منهم وحسب المساعدون الشخصيون لرئيس الوزراء.

ما هي «أبراج الكويت»؟ وما دورها؟ الارتفاع عالياً أصبح سمة هذا العصر في الكويت. فالمساكن التي لم تكن ترتفع أكثر من طابق واحد، تحولت اليوم إلى مجمعات سكنية ترتفع ٩٠ متراً في الفضاء وتضم ٢٠ طابقاً.

هذه الارتفاعات الشاهقة في العمارات كانت لها تأثيراتها السلبية في الخدمات العامة التي تقدم للشعب. فعندما بدأ التفكير في مد شبكة توزيع المياه الحلوة، تطلب الأمر أن يكون هناك خزان، أو مستودع للماء يرتفع عن مستوى هذه العمارات كلها، ليحافظ على مستوى الضغط المطلوب في مشروع توزيع الماء.



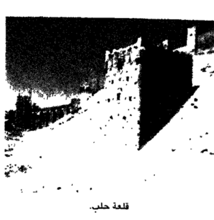
أبراج الكويت

من هذا المنطلق كان إنشاء أبراج الكويت العام ١٩٧٩، لخزن المياه داخل كرات على ارتفاع ١٤٧ متراً، أي أكثر من ارتفاع أية عمارة في الكويت. وقد أصبحت هذه الأبراج معالم الكويت السياحية التي يؤمها في العام حوالى ٢٠٠ ألف شخص، يتناولون طعامهم في مطعمين يقعان في النصف الأعلى من الكرة الكبيرة، التي يستعمل نصفها الأسفل كخزان للمياه سعته ١,٣٣٠,٠٠٠ غالون.

أما الكرة العلوية في البرج الرئيس، فهي الكرة الكاشفة، وفيها طابق للمشاهدة على ارتفاع ١٢١ متراً، وطابق «للكافيتيريا» يدور دورة كاملة حول نفسه كل نصف ساعة، بينما الكرة في البرج الثاني تستعمل وحسب لخزن مليون غالون من المياه. في حين خصص البرج الرفيع الذي يجاورها، لإنارة البرجين السابقين عن طريق ٩٦ كشافاً قوياً مثبتاً فيه.

ابراج الكويت عن قرب

لماذا لقبت حلب بالشهباء؟ الكتيبة الشهباء: كثيرة السلاح، وغرة شهباء فيها شعر يخالف البياض، وأرض شهباء: تغطيها الثلوج، ولقبت مدينة حلب بـ «الشهباء» لبياض حجارتها، أما «شهبه» فهي البياض المختلط بسواد ومن الناس من ينطقها بفتح الشين.



قلعة حلب.

كيف تأسست دولة الإمارات العربية المتحدة؟ الإمارات العربية المتحدة هي اتحاد يضم سبع مشيخات تطل سواحلها على مياه الخليج وبحر العرب، وهي: أبوظبي ودبي والشارقة ورأس الخيمة وأم القيوين وعجمان والفجيرة، وقد ظهرت الدولة إلى الوجود في كانون الأول العام ١٩٧١، بعدما قررت بريطانيا عدم تجديد معاهداتها مع المشيخات السبع، ومع البحرين وقطر، وهي معاهدات كانت تخول بريطانيا، من الناحية العملية، حق توجيه السياسة الخارجية لتلك الدول.

وقد بذلت محاولات لتشكيل اتحاد من الدول التسع كافة، التي تأثرت بقرار بريطانيا بالانسحاب من الخليج، ولكنها باءت بالفشل، نظراً إلى انفصال بعضها عن بعض جغرافياً. ومن هنا قررت البحرين وقطر إعلان الاستقلال التام في حين فضّلت الإمارات السبع المتصالحة، كما كانت تعرف، ضم صفوفها معاً في إطار اتحاد واحد وكانت أبوظبي ودبي أكبر العناصر المكونة لهذا الاتحاد.

وكانت بريطانيا قد أعلنت عن نيتها الانسحاب من المنطقة العام ١٩٦٨، ما لم يوفر الوقت الكافي للدول المعنية، بإعداد نفسها سواء للاستقلال أو الاتحاد معاً، ولهذا شهد معظم العامين اللذين سبقا الانسحاب البريطاني الفعلي، محاولات لإقناع الحكومة البريطانية بالعدول عن قرارها، ولهذا السبب صيغ دستور الإمارات العربية المتحدة على وجه السرعة، واتفق على أن تكون الوثيقة المقترحة في هذا الخصوص بمثابة دستور مؤقت، يتلوه دستور دائم بعد خمس سنوات، إلا أنه لم يتيسر الاتفاق على دستور دائم للاتحاد، ولا تزال البلاد معتمدة على الدستور المؤقت.

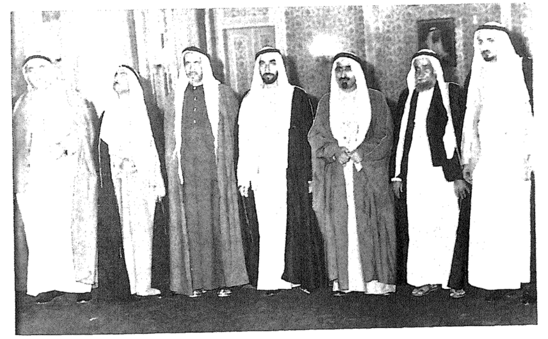
وتندرج المواد المئة والاثنتان والخمسون للدستور في تسعة أقسام، ويختص القسم الرابع بإيضاح شكل



دبي احدى الامارات السبع.

التقطت هذه الصورة في ٢ كانون الأول عام ١٩٧١ عقب رفع راية دولة الإمارات العربية المتحدة لأول مرة.

راية دولة الإمارات العربية المتحدة



أول اجتماع للمجلس الأعلى للاتحاد عقب انضمام رأس الخيمة في شهر شباط ١٩٧٢ .

مشاهد من الإمارات السبع



مدينة أبو ظبي العاصمة الاتحادية
لدولة الإمارات العربية المتحدة.

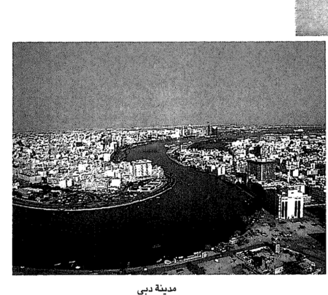




مدينة الشارقة



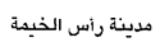
مدينة أم القيوين



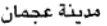
مدينة دبي

مدينة الفجيرة





مدينة رأس الخيمة



مدينة عجمان

الحكم في الاتحاد فالمجلس الأعلى للحكّام هو السلطة الأولى. يتلوه من حيث الترتيب رئيس الدولة، والرئيس الذي يعد أعلى مسؤولي الدولة مكانة، يُختار من قبل المجلس الأعلى لمدة خمس سنوات قابلة للتجديد، وقد شغل «الشيخ زايد بن سلطان آل نهيان» منصب رئيس الدولة منذ الاستقلال، فيما اختير حاكم دبي نائباً للرئيس.

أين تقع بلاد «الواق واق»؟ يرد ذكر بلاد «الواق واق» غالباً في القصص والروايات القديمة مثل قصص ألف ليلة وليلة، وهي تشير عادة إلى بلاد بعيدة جداً ذات تقاليد وعادات غريبة، ولذلك فهي تكاد أن تكون بلاداً وهمية أسطورية، القصد من ذكرها هو إعطاء فكرة البعد والغرابة لا غير.

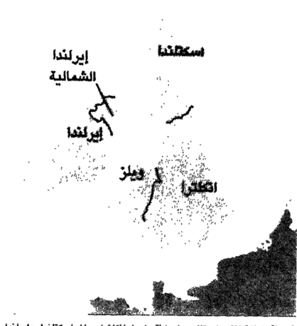
ولكن من الطريف أن نتساءل عن موقع تلك البلاد حتى في المجال الأسطوري، وهل حقاً هناك بلاد بهذا الاسم؟ «الإدريسي» ذكرها في كتابه المشهور «نزهة المشتاق في اختراق الآفاق»، وهو مغربي من سبتة عاش في القرن الثاني عشر للميلاد. ومن الطريف أنه رسم أول خريطة معروفة للعالم، وهي خريطة دقيقة إلى حد كبير بالنسبة إلى زمانه لا سيما فيما يتعلق بأفريقيا وبلاد العرب وبلاد حوض البحر الأبيض المتوسط، وحتى الشمال الأوروبي وصولاً إلى بريطانيا وإيرلندا، ولكن فيما عدا ذلك فقد كان يعتمد على الرواية، ونجده في هذه الخريطة يورد ذكر بلاد الواق واق ويضعها في جهات أندونيسيا اليوم وهي تبدو على خريطته في آخر المدى من جهة بحر الصين.

و«القزويني» ذكر بلاد الواق واق في كتابه «عجائب المخلوقات وغرايب الموجودات» وكأن تلك البلاد هي من بين تلك العجائب والغرائب. وقد عاش القزويني في القرن الثالث عشر الميلادي في دمشق أولاً ثم في واسط والحلة أيام المستعصم العباسي. والقزويني في كتابه هذا ينقل حكايات كثيرة عن الرواة وكان يسجلها على علاتها من دون تمحيص وكان يتخلص من تبعة مبالغاتها بقوله: «والله أعلم». وهي خرافات مسلية تطلعنا على اعتقادات الأقدمين وأوهامهم.

والقزويني هنا يتفق مع الإدريسي من حيث المكان، أي أنه في بحر الصين، ومن حيث انها جزيرة. وهناك إشارة أخرى إليها تقول إنها متصلة بجزائر الزنج، وقيل إنها سُميت هكذا لأن بها نوعاً من الشجر له ثمر يُسمع منه صوت كأنه يقول «الواق واق». وأهلها يفهمون من هذا الصوت شيئاً يتطيّرون منه.

ولكن الرأي السائد الآن هو أن جزر الواق واق تعني جزر المالديف وتقع بين الهند وبلاد العرب ولا شك في أن البحارة العرب مثل «ابن ماجد» كانوا يترددون عليها حتى قبل قيادتهم رحلة (فاسكو دي غاما) إلى الهند، فكلمة (واق) في اللغة تعني طيراً خاصاً من الطيور المائية، ولعل العرب أول ما دخلوا تلك الجزيرة رأوا كثرة من تلك الطيور هناك فسمّوا المكان باسمها.

ما الفرق بين بريطانيا والمملكة المتحدة، ومتى يستخدم اسم بريطانيا العظمى؟ لنبدأ محاولة تفسير تلك الكلمات بحسب ترتيب ظهورها الزمني تاريخياً. فالاسم «بريطانيا» مشتق من الكلمة اللاتينية «بريتانيا» والتي كانت تستخدم من قبل الرومان للدلالة على تلك الأجزاء التي حكموها من إنكلترا وويلز فيما بين القرنين الأول والخامس ميلادي. وتستخدم كلمة بريطانيا اليوم بصورة صحيحة لوصف الجزر البريطانية وتشمل إنكلترا التي تحتل الجزء الأكبر، إلى جانب اسكتلندا وويلز وباقي الجزر



خريطة المملكة المتحدة وتظهر عليها اقسامها: انكلترا، ويلز، اسكتلندا، وايرلندا الشمالية بالاضافة إلى الجزر البريطانية الأخرى.

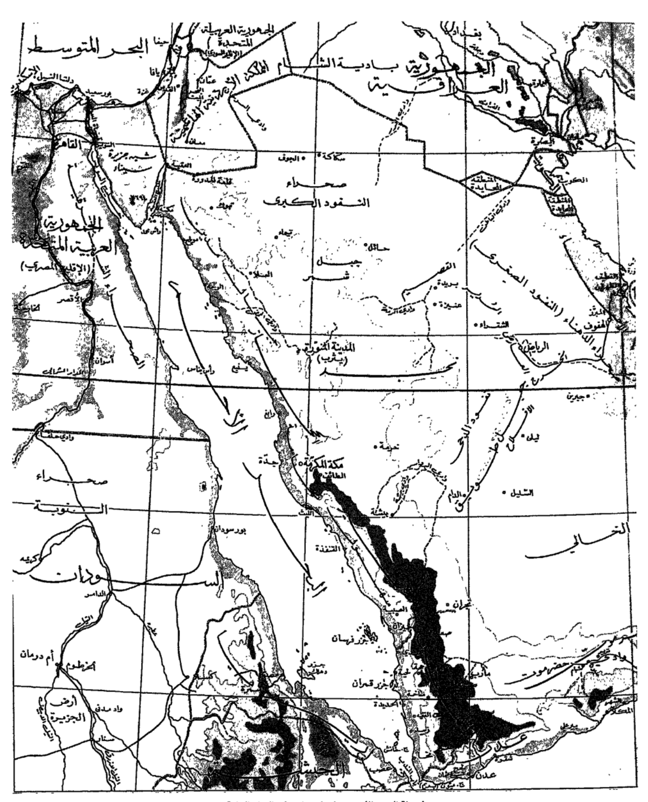
الصغيرة المحيطة بالجزيرة البريطانية الرئيسية. أما مصطلح «بريطانيا العظمى» والذي يشير إلى إنكلترا واسكتلندا وويلز، فيعود إلى العام ١٦٠٣ عندما أصبح ملك اسكتلندا «جيمس السادس» ملكاً أيضاً على إنكلترا وعلى ويلز التي كانت إنكلترا قد غزتها من قبل. وتم فيما بعد، أي العام ١٧٠٧، توحيد إنكلترا وويلز من ناحية مع اسكتلندا من ناحية أخرى. وأطلق اسم المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى على البلاد آنذاك.

وعارض قطاع من أبناء اسكتلندا هذه الوحدة بين أراضيهم وإنكلترا وويلز، وحدثت ثورات ضد هذه الوحدة في العام ١٧١٥ و١٧٤٥ ولكن القوات الإنكليزية قمعتها. وفي العام ١٨٠١ تم توحيد إيرلندا التي كانت مستعمرة بريطانية مع بريطانيا العظمى وتكونت مملكة أطلق عليها اسم «المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وإيرلندا». وفي العام ١٩٢٢ تم تغيير هذا الاسم إلى الاسم المعروف حالياً وهو «المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وإيرلندا الشمالية»، وهو الاسم الذي أخذ في الاعتبار حقيقة أن الحكومة البريطانية بعدما واجهت تهديدات لا يستهان بها من قبل أبناء طائفة البروتستانت، وهم الأغلبية في إيرلندا الشمالية، قسمت إيرلندا إلى قسمين إيرلندا الشمالية التي بقيت تحت الحكم البريطاني، ودولة إيرلندا الحرة المستقلة، وغالبية أبنائها من طائفة الكاثوليك، وهي التي أصبحت فيما بعد جمهورية إيرلندا.

وتستخدم تسمية بريطانيا أحياناً للإشارة إلى المملكة المتحدة وإن كانت هذه التسمية غير دقيقة، لأن إيرلندا الشمالية ليست جزءاً من بريطانيا في واقع الأمر.

ما هي أبرز الجزر الواقعة في البحر الأحمر؟

هناك مئات من الجزر في البحر الأحمر معظمها منتشر قبالة السواحل على الجانبين. ويراوح حجمها بين ما هو أكبر بقليل من الجزر المرجانية التي تكاد لا ترى فوق الماء، إلى جزيرة فاراسان التي تبلغ مساحتها عدة مئات من الكيلومترات المربعة، والتي تقع قرب جيزان في المملكة العربية السعودية. وهذه هي أكبر جزر البحر الأحمر، وهي تقع في وسط مجموعة كبيرة من الجزر. وتشمل مجموعات أخرى من الجزر على الساحل الشرقي جزر قمران على طول الساحل اليمني شمال الحديدة، وجزر حنيش إلى جهة الجنوب. وعلى الجهة الغربية تقع جزر سواكن قرب بورسودان وجزر دهلك وهي أكبر أرخبيل من الجزر وتنتشر على مسافة حوالى ثلاثمئة كيلومتر على طول الساحل الأريتري قرب مصوّع. وفي الجزء الشمالي هناك جزر أكثر انعزالاً، مثل تيران عند مدخل خليج العقبة، والغردقة في خليج السويس، وجزيرة الزبرجد. وتقع جزر حنيش في الجزء الجنوبي حيث يضيق البحر الأحمر ناحية



خريطة البحر الأحمر وعليها يبرز بعض الجزر الهامة.

مضيق باب المندب، وهي في وسط البحر الأحمر تقريباً وتوجد فيها منارة تدل على أهميتها بالنسبة إلى الملاحة البحرية، وعلى أهميتها الاستراتيجية أيضاً. كما أن ملكية جزر حنيش هي موضع خلاف بين أريتريا واليمن.

إن معظم جزر البحر الأحمر غير مأهولة، جافة، جرداء ومسطحة، وجزر مرجانية ليس فيها مياه. ويستخدمها صيادو الأسماك بصورة خاصة، ولكن مجموعات الجزر الكبيرة كانت تستخدم كثيراً أيضاً للتهريب، وتجار الأسلحة وأنشطة أخرى غير قانونية. فمن السهل في ذلك العدد الهائل من الممرات المائية بين الجزر الصغيرة المتعددة الاختفاء عن نظر الشرطة وزوارق خفر السواحل. كما أن بعض تلك الجزر استخدم سجوناً، حيث استخدم الإيطاليون جزيرة النقرة، وهي إحدى تلك الجزر، باعتبارها سجناً واستخدمها الأثيوبيون كذلك ويستخدمها الأريتريون سجناً في الوقت الحاضر أيضاً على ما يبدو.

لقد اهتمت الدول جميعها الواقعة على البحر الأحمر اهتماماً شديداً ودائماً بالجزر هناك، إما لاحتمال استغلالها اقتصادياً في مجال النفط والثروة السمكية أو حتى السياحة، وإما لأسباب عسكرية أو استراتيجية. فالبحر الأحمر هو ممر مائي استراتيجي رئيس للسفن التي تبحر من أوروبا والبحر المتوسط أو البحر الأسود إلى المحيط الهندي أو الشرق الأقصى.

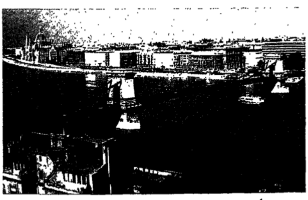
ما هو أول مطار دولي في العالم؟ أول مطار دولي كان مطار «لوبورجيه» الذي فتح أمام الطيران التجاري مع بداية العام ١٩١٩ ودُشن فيه أول طيران بين باريس ولندن في ٨ شباط، وكان على متن الطائرة المزدوجة المحرّك «جوليات ف ـ ٦» ـ القاذفة السابقة ـ «لوسيان بوسوترو» و١١ راكباً. وغدا الخط الجوي طبيعياً منتظماً في نيسان من السنة ذاتها بين العاصمتين باريس ولندن اللتين وصلتهما ساعتي طيران ونصف. وبعد يومين، في ١٠ شباط ١٩١٩ كرّر بوسوترو على متن الطائرة ذاتها رحلته ليصل باريس ببروكسل مع ١٣ راكباً.

أما أول مطار دولي بريطاني فافتتح في ضاحية من ضواحي لندن، كرويدون، في ١ نيسان ١٩٢٠. وكان هذا المطار مزوّداً منارة دوّارة تراها الطائرات المحلّقة من بضع عشرات الكيلومترات (وصلت إلى مدى ١٢٠ كلم العام ١٩٢٨)، ومحطة راديو ونواة مراقبة بما أن رجلاً، يحرك علماً أحمر، كان يعطي الأمر بالإقلاع.

أما تمبلهوف، مطار برلين الدولي فافتتح في تموز ١٩٢٠ أمام الاتصالات الدولية المنتظمة.

ولم يفتتح مطار نيويورك، أول مطار دولي في نيويورك إلا في الأول من تشرين الأول ١٩٢٨، وكان الأول المجهّز بمدرج من الاسمنت.

كيف تأسست «بودابست»؟ تأسست العاصمة «بودابست» كمدينة واحدة تقع على ضفاف نهر الدانوب من اتحاد



الجسر المعلّق فوق نهر الدانوب يفصل بين «بودا» إلى الشمال و«بست» إلى اليمين

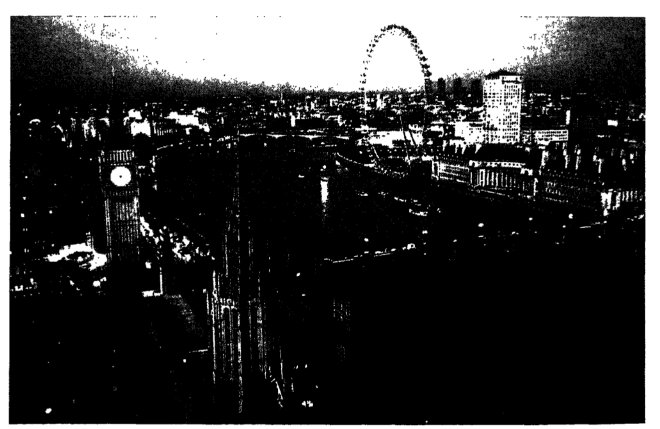


ثلاث مدن هي «بست»، و«بودا»، و«أوبودا» في العام ١٨٧٣

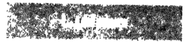
متى تأسست مدينة لندن، ومن بناها؟ القصة الكاملة عن التأسيس الأصلي لمدينة لندن هي قصة غامضة المعالم. ولكن الذي نعرفه في هذا الموضوع هو أن لندن الحديثة تقوم فوق لندن القديمة الأصلية على علو ١٥ قدماً. والأرجح أن الاسم يعود إلى أصل (كلتي)، لهذا فمن المحتمل أنه كان هناك كيان (كلتي) بسيط على مصب نهر التيمز قبل مجيء الرومان إلى إنكلترا بقيادة «يوليوس قيصر» في العام ٤٣ ميلادية.

واختار الرومان هذا المكان لموقعه العسكري الذي يسهل الدفاع عنه، فازالوا الغابات التي كانت تحيط به، وبنوا حصناً فيه، وأقاموا جسراً فوق نهر التيمز لتسهيل الانتقال منه إلى القسم الجنوبي من البلاد، ومدوا الطرق البرية من حوله لتوصيله بالمدن الرومانية الأخرى مثل باث وكولشيستر وسانت أولبانز وسموا المدينة لندونيوم. ولم تلبث (لندونيوم) هذه أن أصبحت في القرن الرابع أهم مركز روماني في إنكلترا بعد أن نشطت فيها التجارة بسبب سهولة المواصلات معها كما أصبحت مركزاً لسك العملة الرومانية في البلاد.

ولم يعكر صفو الحياة في لندونيوم الرومانية إلا هجوم قامت به على المدينة في العام ٦١ الملكة «بوديسيا» وهي



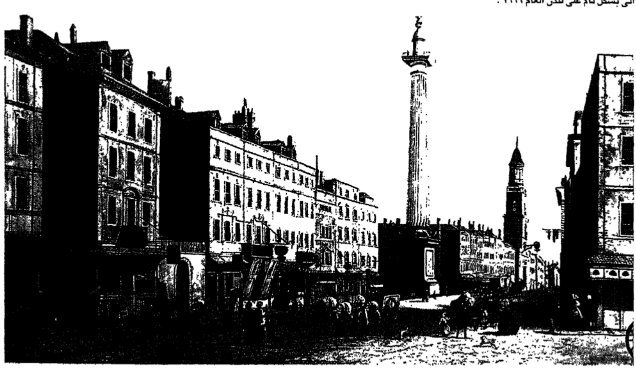
لندن ونهر التيمز.




مستشفى غرينويتش على ضفاف نهر التاميز وقد ساه المهندس البريطاني «رن». وكان مخصصا لدوي العاهات من رجال البحرية ودشن العام ١٧٠٥، واليوم هو الكلية البحرية الملكية

هذا النصب التذكاري القائم في «فيش ستريت هيل» في لندن بناه «رن» في ذكرى الحريق الكبير الذي أتى بشكل تام على لندن العام ١٦٦٦ .



إحدى الملكات التي كانت تحكم قبيلة من سكان البلاد الأصليين، فاستباح رجالها مدينة لندونيوم الرومانية وحرقوها ولكن عندما أعيد بناؤها توسعت المدينة إلى الهضاب الغربية وبنوا حولها سوراً للوقاية من الغارات المحلية فأصبحت من أكبر المدن الرومانية في غرب أوروبا.

ولا تزال بقايا الحصن الروماني، والسور، ومعبد مثراس، وبعض الحمامات قائمة في لندن حتى الآن.

وانتهى الحكم الروماني في إنكلترا العام ٤١٨ م بعد أن دام حوالى أربعة قرون وذلك عندما ذهبت الحامية الرومانية للدفاع عن روما نفسها. وأصبحت لندونيوم بعد ذلك لمدة قرنين من الزمان ساحة لهجمات القبائل السكسونية والدانماركية. فاحتلها الفايكنغ الدانماركيون في العام ٨٧١، وقام الملك، وهو ملك سكسوني، باسترجاع لندن من الدانماركيين. ثم انتصر النورمان بقيادة «وليم الفاتح» على السكسون في معركة هاستينغز الشهيرة العام ١٠٦٦ وعادت لندن أيام النورمان إلى سابق مركزها المرموق في عالم التجارة والثقافة والعمران.

وفي القرون الوسطى اجتاح المدينة وباء عظيم في العام ١٦٦٥ قضى على سبع سكان المدينة وتبعه حريق عظيم أيضاً قضى على ١٤ ألف بيت في لندن وشرد ٨٠ ألف شخص.

ثم جاءت الثورة الصناعية وتوسيع النفوذ البريطاني في العالم وفي الكومنولث فأصبحت لندن عاصمة لامبراطورية مترامية الأطراف ومدينة من أهم مدن العالم الحديث. وهكذا في غضون ألفي عام انتقلت لندونيوم الرومانية إلى لندن البريطانية الحديثة التي يسكنها الآن حوالى عشرة ملايين شخص وأصبحت من مراكز العالم الكبرى في الأمور المالية والثقافية والتجارية.

ما «سد مأرب» ومن بناه؟ كانت مدينة مأرب عاصمة مملكة سبأ. وهي تقع الآن على بعد حوالى ستين ميلاً إلى الشمال الشرقي من صنعاء. أما مملكة سبأ فقد كانت تقع في اليمن إلى الجنوب من نجران، وكانت دولة قوية مزدهرة منذ القرن الثامن قبل الميلاد. وكان القائم على أمور الدولة يسمى



قلعة الثرية في صنعاء عاصمة اليمن.

المكرب أي المقرب من الآلهة، ولهذا كان يجمع بين الكهانة والملك.

واشتهر السبئيون ببناء السدود فكان بناء السدود جزءًا أساسياً من فن المعمار في بلادهم، ذلك لأنه لا توجد في بلاد اليمن أي أنهار، ولهذا كانوا يعتمدون على مياه الأمطار فيجمعونها في سدود وهي جدران ضخمة كانوا يقيمونها في عرض الأودية لحجز السيول ورفع المياه لري الأراضي المرتفعة وزراعتها. وكانت في البلاد مئات السدود، لكن أشهرها وأعظمها هو المعروف بسد مأرب.

لعل أوثق الروايات التي أوردها المؤرخون العرب في هذا الخصوص ما قاله «الهمذاني» في كتاب «الاكليل»، فقد شاهد انقاض سد مأرب بنفسه في

أوائل القرن الرابع للهجرة، وكان يقرأ المسند ويفهمه وهي لغة أهل الجنوب فقال في الجنوب الغربي من مأرب سلسلة جبال هي شعاب من جبل السراة الشهير، وهي تمتد مئات من الأميال نحو الشرق الشمالي، وبين هذه الجبال أودية تصب في واد كبير يسميه العرب الميزان الشرقي. فإذا أمطرت السماء تجمعت فيها السيول وانحدرت حتى تأتي إلى وادي اذنة وهو يعلو حوالى ١١٠٠ متر عن سطح البحر. فتسير فيه المياه نحو الشرق الشمالي حتى تنتهي إلى مكان قرب مأرب هو مضيق بين جبلين يقال لكل منهما بلق والمسافة بينهما حوالى ٦٠٠ ذراع ويجري السيل بينهما من الغرب الجنوبي إلى الشرق الشمالي في وادي اذنة».

ويجمع المؤرخون على أن سد مأرب كان من عجائب الفن الهندسي، فقد بلغ طوله ٥٥٠ متراً وكان فيه كما في مباني سبأ العامة من الرقي الهندسي ما ينم عن مجتمع محب للسلام وعريق في الحضارة. وقد شُيدت أقسام السد القديمة في العصر السبئي الأول، وأبانت النقوش أن المكرب (سمة علي نيف) وابنه المكرب (يثع علي بين) هما المؤسسان الأصليان للسد. ويرجعون ذلك إلى القرن السابع قبل الميلاد. ومن المهم أن نذكر أن المسند مثل باقي اللغات السامية لا تُكتب فيه حروف العلة ولهذا يصعب لفظ الكلمات المكتوبة لفظاً صحيحاً. والجدير ذكره هو أنه تمت إعادة بناء سد مأرب على الطريقة الحديثة في عهد الرئيس اليمني «علي عبدالله صالح».

لماذا دعيت «أسوان» بهذا الاسم؟ تقع مدينة أسوان على بعد ٩٠٠ كلم جنوب القاهرة على الضفة الشرقية لنهر النيل الذي يتوسطها في حين تحدّها الجبال. عرفت باللغة المصرية القديمة بـ «سونو» بمعنى السوق وعندما وصلها الفتح الإسلامي أطلق عليها اسم أسوان.

متى افتتحت «قناة السويس» للملاحة وكيف؟ استمر العمل في شق قناة السويس عشر سنوات وستة أشهر واستشهد فيه مئة وخمسة وعشرون ألفاً من العمال وتكلّف حفرها ستة عشر مليون جنيه.

وفي ١٧ تشرين الثاني ١٨٦٩ عبرت أول سفينة وهي «النسر» حاملة على ظهرها ملوك العالم



تدشين قناة السويس العام ١٨٦٩ وترى السفن القادمة من بورسعيد

وعظمائه يتبعها ٧٧ سفينة منها ٥٠ سفينة حربية. وأقيمت بهذه المناسبة احتفالات ومهرجانات تفوق الوصف بلغت تكاليفها مليوناً ونصف المليون جنيه وبلغ عدد المدعوين ثمانية آلاف في ضيافة الخديوي اسماعيل.

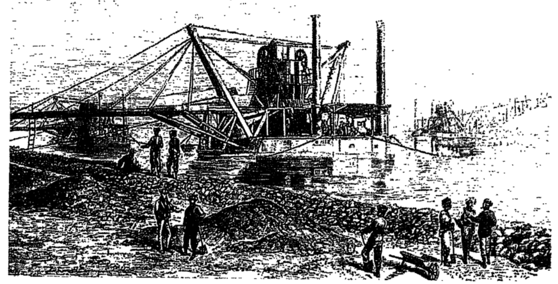
الدبلوماسي فرديناند دي ليسبس كان
المهندس الرئيس لقناة السويس.



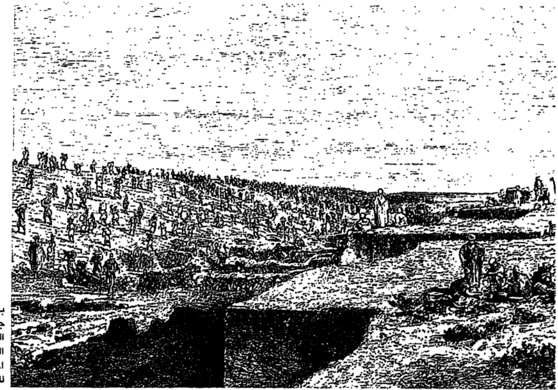
قناة السويس كانت أحد أكبر إنجازات
القرن التاسع عشر ويبلغ طولها ١٦٨
كيلومتراً وتربط البحر الأبيض المتوسط
بالبحر الأحمر مسهّلة بذلك الحركة البحرية
بين أوروبا والشرق.







استدعى بناء قناة السويس حملة بارعة قامت على أعراق الورشة ولقد كان عمل الآلات البخارية في عملية الحفر أسهل في الوحل منه في الرمال



بالإضافة إلى الآلات، جنّدت عملية بناء قناة السويس ألوف الفلاحين المصريين المسخّرين بالقوة للعمل.



ما هو الأساس العلمي للتحنيط عند قدماء المصريين؟ الأساس العلمي للتحنيط عند قدماء المصريين يعتمد على استخلاص ماء الجسم وتجفيفه تماماً حتى لا تتمكن بكتيريا التعفن من أن تعيش عليه وتعتبر مومياء الملوك تحوتمس الأول ورمسيس الثاني وسيتي الأول من أروع الأمثلة على اتقان المصري القديم لعمليات التحنيط ونجاحه في احتفاظ الجسم بملامحه وأنسجته الأصلية. ويبدأ التحنيط عادة بسحب المخ من الجمجمة عن طريق الأنف بواسطة



مومياء مصرية وخبير يقوم بالتشريح النباتي.

قضيب معدني وخطاف ثم تفرغ الأحشاء من البطن عن طريق فتحة على الجانب الأيسر. ولا يترك سوى القلب وشرايينه. ويُحشَى فراغ البطن والصدر بالكتان المشبع بالمواد العطرية أو الصمغ والقار والمادة المشعة المستخلصة من التربة المصرية.

ما هي الفيروسات الكومبيوترية؟ ولدت الفيروسات مع ميلاد صناعات الكومبيوترات وازدياد شعبيتها في نهاية السبعينات حيث أخذت فرق الكترونية حاذقة بإنتاج هذه البرامج الطفيلية ونشرها. والفيروسات الكومبيوترية هي برامج يضعها المبرمجون على شكل برامج متطفلة تقوم بمهمة نشر العدوى داخل الملفات خصوصاً البرامج التنفيذية مثل البرامج التي تنفذ أعمال الألعاب الكومبيوترية أو جداول الحسابات في الشركات كما تؤثر على ملفات ضغط المعلومات. وهذه الملفات الأخيرة تصاب عادة بفيروسات من نوع أكبر تعرضها لتلف المعطيات داخلها.

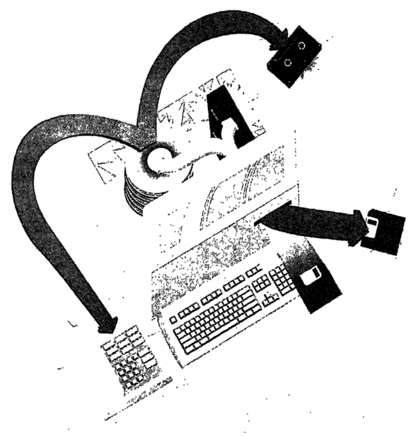
ويراوح تأثير الفيروسات بين الإزعاج والتدمير الكامل للبرامج المفيدة ويتوجه بعضها إلى احتلال مساحة الشاشة بصورة من برامجها فيما تقوم الأخرى بالدخول نحو رموز الملفات للتلاعب بها.

وحتى الآن تكتشف الفيروسات بطرق شبه أوتوماتيكية لمسح أنواعها ومقارنة خصائصها مع خصائص الأنواع المعروفة التي تختزن في مخزونات الذاكرة الالكترونية. وذلك يشابه عملية مقارنة بصمات أصابع المشبوهين مع بصمات الأصابع في سجلات قوات الأمن. ولكل فيروس توقيعه أو بصمته الخاصة وتستطيع تقنيات المسح الحالية التعرف على نوع الفيروس خلال عشر دقائق لكنها لا تستطيع التعرف على الفيروسات الجديدة التي لم يسبق توثيقها لذلك فإنها تفلح في الهروب منها (انظر الصورتين على الصفحتين التاليتين).

ما هي قصة الكهرباء؟ ترجع قصة الكهرباء إلى ٥٠٠ سنة قبل المسيح عندما وجد الفيلسوف اليوناني «طاليس» أن الكهرمان OM الذي يدلك بقطعة من



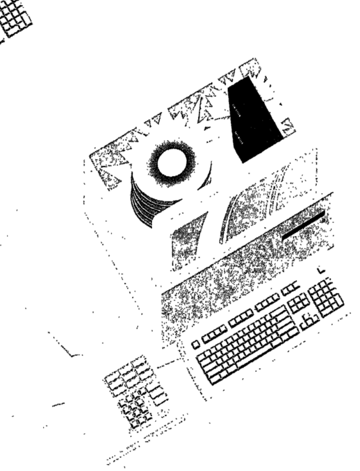
إن حامل الفيروسات الكومبيوترية الأكثر شيوعاً هو الاسطوانة الليّنة، على الرغم من أن بإمكان بعض الأنظمة ان يصاب بالفيروس بواسطة المودم او من حواسيب اخرى على شبكة هذا المودم (هو أداة لترجمة تعليمات مكتوبة بلغة كومبيوترية إلى رموز رقمية أو العكس).



عند دخول الفيروس في النظام ينقض على الذاكرات اللامستقرّة. وكلما طالت مدة عمل الكومبيوتر كلما شكلت هذه الذاكرات قاعدة انطلاقه وراح يعمل على الدخول إلى الذاكرات الدائمة، والاسطوانات الصلبة، وغيرها من الاسطوانات الليّنة او الأشرطة الممغنطة.

عندما يطفأ الحاسوب (الكومبيوتر) تُمحى الداكرات اللامستقرة ولكن يبقى الفيروس في الداكرات الدائمة بانتظار فرصة الانتشار

◄



►

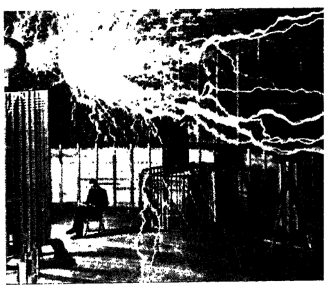
وفي شبكة، ينتقل الفيروس من حاسوب إلى آخر. ويمكن لآلتين تفصل بينهما الوف الكيلومترات أن تصابا بالفيروس إن كانتا موصولتين بمودم إلى آلة مريضة (مصابة بالفيروس).

القماش يصبح قادرا على جذب بعض الأجسام الخفيفة كالريش

المخترع الشهير توماس اديسون

وفي الوقت ذاته اكتشف أحد الرعاة في آسيا الوسطى الأحجار المغنطيسية وهي نوع من خامات الحديد تعرف باسم أكسيد الحديد المغنطيسي التي كانت تجذب مسامير حذائه.

وأول أداة كهربائية كانت من صنع الألماني «أوتو فون غيريك» العام ١٦٧٢، فقد شحن كرة من الكبريت بالكهرباء حيث وضع يده عليها بينما كانت تدور على محور دوّار وقد مهّد هذا الجهاز لظهور النظرية التي قدّمها الفيزيائي البريطاني «وليم واطسن» في العام ١٧٤٠ ورجل الدولة الآميركي «بنيامين فرانكلين» والتي تقول أن الكهرباء موجودة في الأجسام كلها، وإنها قادرة على الانتقال من جسم إلى أخر عن طريق الدلك. وقد اقتنع فرانكلين أن الصاعقة هي أحد أشكال الكهرباء ولكي يثبت ذلك عمد إلى إطلاق طائرة ورقية في ليلة عاصفة وقد نجح في توليد شرارات كهربائية عن طريق مفتاح مربوط إلى خيط الطائرة الورقية، ونتيجة هذه التجربة الخطرة اقترح فرانكلين مانعة الصواعق المعروفة.



المخترع اليوغوسلافي «نيقولا تسلا» بالقرب من مولد صاعقة اصطناعية عمل مع «اديسون» قبل ان يصبح خصمه.

والعام ١٧٨٠ اكتشف الايطالي «لويجي غالفاني» أحد أثار التيار الكهربائي وهو أثر الكهرباء على الخلايا الحية، ومع أنه أخطأ في تفسير التجارب والنتائج إلا إنه أرسى قواعد الفيزيولوجيا الكهربائية ونجحت تجارب «الكسندرو فولتا»، أستاذ الفيزياء في جامعة بيزا بإيطاليا بصنع أول بطارية كهربائية حيث وضع قضيبين من التوتياء والنحاس في وعاء زجاجي مملوء بماء ملحي، وتعتبر هذه البطارية أول مولد للتيار الكهربائي صنعته يد إنسان.

والعام ١٨٢٢ اكتشف الفرنسي «امبير» قوانين الكهرباء المتحركة. والعام ١٨٣١ توصل الانكليزي «فاراداي» إلى قوانين التحريض المغنطيسي ما مهّد السبيل إلى الحصول على المولد الكهربائي وعلى المحرك الكهربائي. وفي ثمانينات القرن التاسع عشر تم اكتشاف مزايا التيار المتناوب أحادي الطور وثلاثي الأطوار، وكذلك تم اكتشاف المحوّلة التي ساعدت على رفع جهد الخط.

ما هو حرير شونباين؟ الصدفة وحدها هي التي قادت «كريستيان شونباين» عالم الكيمياء في جامعة «بازل» بسويسرا إلى اكتشاف تركيب «اللدائن».. أو السليلوز الاصطناعي القابل للذوبان والتشكيل. والذي لعب دوراً هاماً في صناعة الأفلام (صناعة التصوير) والخيوط الصناعية.

وتعود القصة إلى العام ١٨٤٦ عندما كان «شونباين» يجري بعض تجاربه. ولما انكسر الدورق وانسكب المحلول على الأرض النظيفة قام بتنظيفها بفوطة «قطنية» ثم غسلها ووضعها أمام الفرن حتى تجف، لكنها احترقت تماماً بدلاً من أن تجف.

وأعاد «شونباين» التجربة في ظروف مخبرية واكتشف أن تفاعل حمض الكبريتيك والنيتريك مع السليلوز الطبيعي يكوّن «السليلوز المنترن» القابل للذوبان في المذيبات العضوية العادية.

هذه المادة الجديدة يمكن تشكيلها عند الحرارة المعتدلة فتكوّن أشكالاً قوية وصلبة أو أجساماً لدنة بعد التبريد (خيوطاً قابلة للنسيج) إلى جانب قابليتها للاشتعال والاستعداد للانفجار.

ما هو «الماخ» وكم تبلغ قيمته؟ قام العالم النمساوي «أرنست ماخ» خلال القرن التاسع عشر بأبحاث حول انتقال موجات الصوت في الهواء.

وتقديراً لجهود هذا العالم الجليل في هذا المجال، فقد اتفق على تسميه سرعات الطائرة التي تقارب سرعة الصوت بدلالة أرقام تسمّى أرقام «ماخ» (أو «ماك»). فعلى سبيل المثال، إذا كانت الطائرة تنطلق بسرعة ١٢٢٥,٥ كلم/ ساعة على مستوى سطح البحر عندها يقال أن سرعتها تساوي ١ ماخ (ماك). أما إذا كانت سرعة الطائرة ٢١٢٤ كلم/ ساعة وعلى ارتفاع ١٢,١٩ كلم عن سطح البحر فإن سرعتها تساوي ٢ ماخ، بينما يطلق على الطيران الذي يقل عن ١ ماخ اصطلاح (طيران أدنى من سرعة الصوت)، بينما يسمّى الطيران بسرعات تزيد على ذلك بالطيران الأسرع من الصوت.

ما هو جدار الصوت؟ وكيف يتم خرقه؟ يعتبر انتشار الصوت بمثابة موجة تنتشر خلال الهواء بطريقة تماثل اتساع موجات الماء التي تتولّد عندما يلقي أحدنا حجراً في ماء ساكن. وتتناسب سرعة موجات الصوت في الهواء مع الجذر التربيعي لدرجة الحرارة



ان انتشار الموجات الناتجة عن ضغط الطائرة لجزيئات الهواء يحدث دائماً في دوائر متتابعة، وبانتشارها يصل الجزء الأسفل منها إلى سطح الأرض ليحدث في آذاننا تلك الفرقعة الهائلة.

المطلقة إذ نجد أن موجات الصوت خلال الهواء الموجود عند منسوب البحر، حيث تبلغ درجة الحرارة المتوسطة حوالى ١٥ درجة مئوية، تنتقل بسرعة ١٢٢٥,٥ كلم/ ساعة. ونجد كذلك أن السرعة تتناقص كلما ارتفعنا عن منسوب سطح البحر نتيجة لانخفاض درجة الحرارة باطراد، حتى نصل إلى ١١١٢,٥ كلم/ ساعة عند ارتفاع ١٠,٩٧ كلم. ونتيجة لعدم حدوث انخفاض ملموس في درجات الحرارة أعلى من هذا الارتفاع فإنه لا يحدث انخفاض ملحوظ في السرعة.

ما الذي يحدث للهواء. عندما تشق الطائرة طريقها خلاله؛ إن الهواء يسلك عند السرعات المنخفضة سلوكا يجعله يبدو كما لو كان غازا غير قابل للانضغاط أو أنه يحدث زيادة في الضغط أمام الطائرة التي تطير بسرعة منخفضة وذلك لوجود فسحة من الوقت أمام جزيئات الهواء كي تبتعد عن مسار الطائرة، تقل تدريجاً أمام هذه الجزيئات للابتعاد عن مسار الطائرة. فإذا وصلت سرعة الطائرة إلى سرعة الصوت، أصبحت سرعتها مماثلة لسرعة تحرّك جزيئات الهواء، عندها ينتقل هذا التضاغط للجزيئات على هيئة موجة صدم، وحيث تتزايد مقاومة الهواء لحركة الطائرة بمعدل زمني رهيب. فإذا تعدّت سرعة الطائرة هذا الحد تعيّن عليها بذل قدرة أكبر للتغلب على مقاومة الهواء لحركتها وعندها يصحب تكوّن موجات الصدم هذه، حدوث انهيار في سريان الهواء خلف الطائرة، يؤدي إلى تقليل فاعلية أجهزة التحكم بالطائرة. إن انتشار الموجات الناتجة عن ضغط الطائرة لجزيئات الهواء يحدث دائماً في دوائر متتابعة وبانتشارها يصل الجزء الأسفل منها إلى سطح الأرض ليحدث في آذاننا تلك الفرقعة الهائلة التي نسمعها شبيهة بالموجات التي تحدثها القنابل عند انفجارها. وتكوّن هذه الموجات شكلاً مخروطياً حول الطائرة وهي تشق طريقها في الجو.

لماذا نقسم الساعة إلى ستين دقيقة والدقيقة إلى ستين ثانية؟ عرف السومريون الكثير عن استعمال الأرقام. وغالباً ما كانوا يحسبون بالستينات لا بالمئات، وربما كان حساب الستين ثانية في الدقيقة، والستين دقيقة في الساعة يرجع إلى هذه الطريقة القديمة.

ما هي النعجة «دولي» وكيف تم استنساخها؟ «دولي» ليست سوى نعجة ولا كل النعاج التي عرفها التاريخ الانساني قاطبة، فهي ليست ثمرة لتلاقي ذكر وانثى من النعاج بل جيء بها إلى الدنيا من دون أن يكون لها آب على الإطلاق وفي الوقت نفسه لها أكثر من آم، ولا آحد يجزم بذلك بالتحديد.



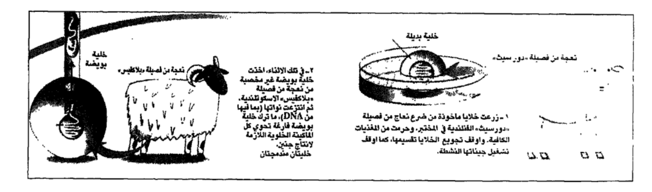
النعجة دولي.

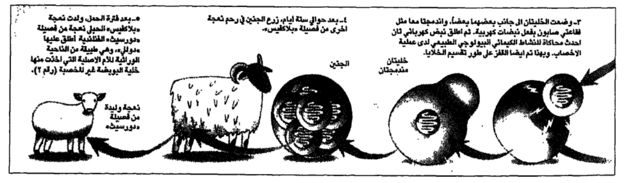
وقصة دولي ببساطة شديدة هي كالآتي: إن فريقاً من العلماء في اسكتلندا قام لأول مرة في التاريخ بنسخ صورة حية طبق الأصل من نعجة بالغة وحيّة وتامة الصحة بأسلوب أطلق عليه «النقل النووي للخلايا» وتم

فيه أخذ خلية واحدة فقط من ضرع النعجة وأزالوا غشاءها الخارجي حتى حصلوا على نواتها الداخلية منفردة. ثم أتوا ببويضة غير مخصبة من نعجة أخرى وقاموا بتفريغها من نواتها الداخلية حتى أصبحت فارغة من الداخل ثم قاموا بزرع نواة الخلية المأخوذة من ثدي النعجة الأولى داخل بويضة النعجة الثانية التي تم تفريغها من نواتها، ثم قاموا بعملية تشبه التلقيح أو الإخصاب الصناعية تم بموجبها إدخال نواة الخلية التي تمت تعريتها من أغشيتها والمأخوذة من النعجة الأولى داخل البويضة التي تم تفريغها والمأخوذة من النعجة الثانية، ثم عرضوا الاثنين لمواد كيميائية خاصة وتيار كهربائي معين لكي يتم دمجهما معاً. وبعد إتمام عملية الدمج نقلوا هذه الخلية العجيبة المكوّنة من نواة الخلية المأخوذة من النعجة الأولى والبويضة المأخوذة من النعجة الثانية إلى رحم نعجة ثالثة. وهنا بدأت هذه الخلية التي تعتبر الأولى من نوعها في النمو والتحول إلى جنين أولي، ثم جنين كامل ولد بعد ذلك بشكل طبيعي وكان هو النعجة «دولي» لكنه كان نسخة طبق الأصل وبالكربون من النعجة الأولى التي أخذت منها الخلية التي تمت تعريتها من أغشيتها. وهكذا تم الحصول على أول نسخة كربونية لكائن حي من فئة الثدييات من دون الحاجة إلى وجود ذكر أو حيوانات منوية أو تزاوج بين ذكر وأنثى.

ما هي خطوات عملية الاستنساخ؟ يلخص العلماء خطوات هذه العملية المعقدة في الخطوات الآتية:

١ ـ توفير الخلية من ضرع أو ثدي من الحيوان المانح للاستنساخ.





خطوات عملية الاستنساخ.

٢ ـ تحتوي خلية الحيوان على نسخ من الجينات المطلوبة كلها لعمل نسخة مطابقة للحيوان. ولكن جينات البروتينات المطلوبة للخلايا الثديية هي النشطة وحسب.

٣ ـ الخلايا تنمو وتنقسم مشكّلة نسخاً كربونياً من نفسها ولكن إذا ما تمّ إخلاء الخلية من المغذيات فإنها تدخل كلها في حالة كمون.

٤ ـ يتم الحصول على البويضة من الحيوان نفسه أو من حيوان آخر.

٥ ـ تحفظ البويضة حيّة غير خصبة في طبق في المختبر.

٦ ـ تتم إزالة النواة من البويضة.

٧ ـ يتم دمج نواة الخلية الثديية مع البويضة بواسطة الحث الكهربائي وتقوم الجزيئات في البويضة عندئذ ببرمجة الجينات في الخلية الثديية لانتاج الخلية الأولية للجنين.

٨ ـ التجمع الخلوي للجنين ينمو.

٩ ـ تنقل الكتلة الخلوية الجنينية إلى رحم حيوان آخر.

١٠ ـ الجنين الذي يولد يكون نسخة طبق الأصل من الحيوان المانح للخلية الثديية.

ما هو الاستنساخ؟ الاستنساخ هو أخذ خلية جسدية من كائن حي تحتوي على المعلومات الوراثية كافة وزرعها في بويضة مفرغة من مورثاتها ليأتي الجنين أو المخلوق مطابقاً تماماً في كل شيء للأصل أي الكائن الأول الذي أخذت منه الخلية.

متى بدأ العالم يفكر بالاستنساخ وكيف تطورت الفكرة؟ أصل الفكرة بدأت في المانيا في العقد الثالث من القرن العشرين يوم قرر الحزب النازي بقيادة هتلر خلق عرق متميّز. لكن التقنية المتوافرة آنذاك خذلته. والعام ١٩٥٢ توصل بعض الباحثين في أحد معاهد بنسلفانيا إلى استنساخ ضفدع حي من خلية جنينية. ثم جاءت نقطة



البروفسور «رايان ويلموت» ونعجته دولي.

التحول العام ١٩٦٠ يوم استطاع العلماء استنساخ النباتات. والعام ١٩٩٣ تمكن علماء أميركيون من استنساخ توأم بويضة، لكن كل واحد من التوأم هذا لم ينمُ إلا بحدود ٣٨ خلية فقط قبل أن يموت الجنينان الصغيران. والعام ١٩٩٥ تمكن العلماء اليابانيون من دمج خلية جنينية مع خلية جسدية عن طريق تيار كهربائي ليحصلوا لأول مرة في تاريخ الانسان على نسل لا يتم بالمعاشرة الجنسية، أي عن طريق تلقيح البويضة بالحيوانات المنوية. والعام ١٩٩٥ تمكن الأميركيون في ولاية تكساس من استنساخ ٤٠ عجلاً عن طريق دمج خلية جنينة وبويضة. وهذا الأسلوب هو أقل أهمية من الأسلوب الياباني أو أسلوب البروفسور

، ايان ويلموت» في أدنبره الذي أنتج بواسطته النعجة دولي.

أين يذهب الشمع عند الاحتراق في الشمعة؟ إن الفتيل هو جزء هام في الشمعة. فعندما يبدأ الاحتراق يتكون غاز. والحرارة الناتجة عن احتراق الفتيل تصهر بعض الشمع عند قمة الشمعة ويبلل هذا الشمع الفتيل، وعندما يصل الشمع المنصهر إلى وسط اللهب ترتفع درجة حرارته كثيراً، فيتحول إلى غازات تتصاعد مع اللهب وتحترق. وبدون الفتيل يكون من الصعب أن تشتعل الشمعة أو قد تشتعل ولكن بلهب مدخن خافت.

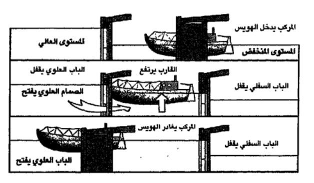
كيف يحدث الصدى؟ يحدث الصدى عندما تصطدم الموجات الصوتية بسطح صلد أملس، فتنثني راجعة مرتدة.

ذلك أن الصوت ينعكس على حائط ما تماماً كما ينعكس الضوء على مرآة. أما السطح الخشن فتتكسر عليه الموجات الصوتية. وقد يحدث رجع الصوت أو الصوت عدة مرات في وادٍ تحيط به الجبال. ويشتهر بعض الأمكنة بما يحدثه من أصداء. وقد بلغ عدد الأصداء التي أمكن إحصاؤها في مكان ما بإيرلندا مائة صدى تصدر عن نفخة واحدة في بوق.

في كاتدرائية القديس بولس في لندن اي همس يتم في قاعة الهمسات يصل إلى اخر هذه القاعة اي يقطع حوالى ٣٢ متراً. فالقبة تركّز الأصداء التي تنعكس على كامل الجدار الدائري.

ولكي يجرب الإنسان أحداث الصدى يجب أن يكون على مسافة لا تقل عن ستين قدماً من الحائط الذي ينعكس عليه صوته. أما إذا اقترب أكثر من ذلك ارتد الصوت إليه بسرعة لاختلاطه وامتزاجه بالصوت الأصلي فلا يكاد يتميَّز عنه.

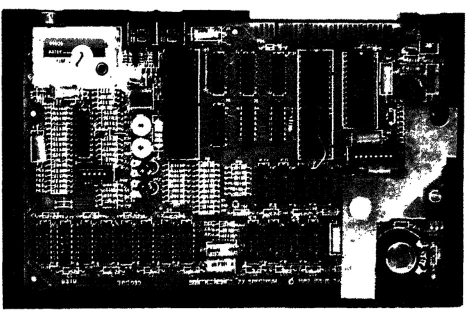
ما هو الهويس وكيف يعمل؟ الهويس في القناة بمثابة مصعد البناية. وهو جزء من القناة بين سدين يجهز كل منهما ببوابة وبفتحات تتحكم في حجز الماء. ومستوى الماء بعد الهويس أعلى منه



الهويسات وطريقة عملها.

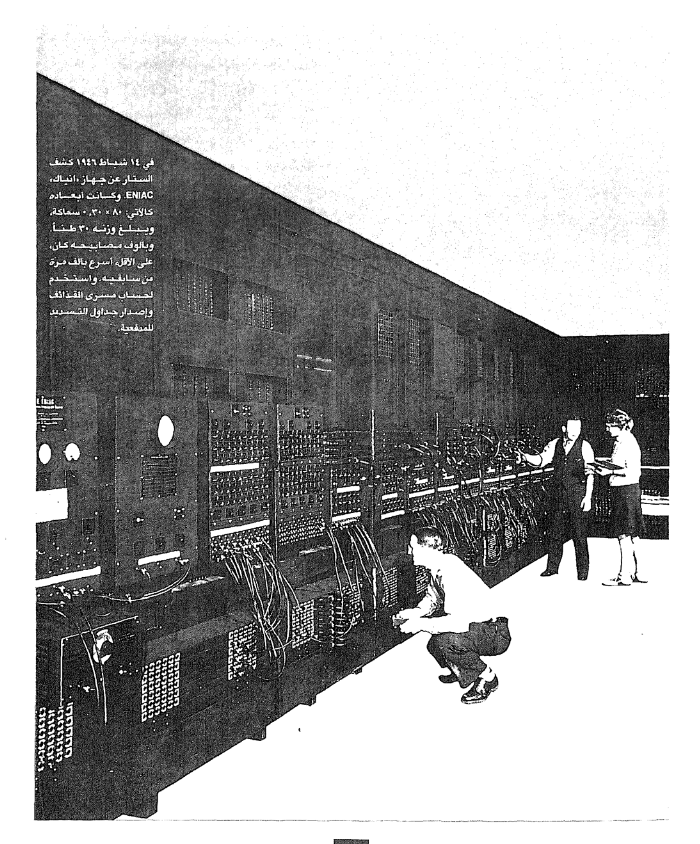
قبله في العادة بارتفاع بضع أقدام، فإذا أرادت سفينة أن تمر من الجانب المنخفض من القناة إلى الجانب المرتفع أدخلت من بوابة «الهويس» وأغلقت هذه وراءها وفتحت ميازيب الماء من الناحية الأخرى ليتدفق حتى يرتفع في الهويس إلى المستوى المناسب. وتستوي السفينة على السطح الأعلى من القناة وفي بعض الأحيان يتحرَّك الهويس كله كما يتحرك المصعد، بحيث يرفع معه السفينة إلى المستوى المطلوب.

كيف تطور الكومبيوتر؟ يكاد يكون من المستحيل تحديد شخص معين نصفه بأنه مخترع الكومبيوتر، فمنذ قديم الأزل والإنسان يسعى إلى إيجاد وسائل لاتمام العمليات الحسابية بسهولة فمن خمسة آلاف عام نجد حاسبات الخرز (الأبكس) التي استخدمتها شعوب عديدة في الشرقين الاوسط



داخل الكومبيوتر. الرقائق المصغرة السوداء هي وحدات التحكم.

والأقصى (وما زال معمولاً بها في الصين) ونجد بين العلماء العرب الخوارزمي يرسي قواعد الرياضيات الحديثة ومن تحريف اسمه جاءت كلمة اللوغاريتمات. وخلال القرون المتعاقبة وفي أنحاء مختلفة من العالم برزت أسماء علماء ورياضيين أسهموا في إرساء القواعد التي يشتغل عليها الكومبيوتر الحديث: مثلاً «باسكال» الفرنسي الذي ابتكر آلة ميكانيكية للجمع باستخدام تروس تتعاشق، والألماني ليبنيتز الذي ابتكر طريقة الحساب الثنائي (البينال) التي تستخدم رقمي الصفر والواحد لاتمام العمليات الرياضية وهي أساس العمليات كلها في الكومبيوتر الحديث و«باباج» البريطاني مبتكر حاسبة ميكانيكية لحل المشاكل الرياضية للبحرية البريطانية والاميركي «هوليريث» مبتكر آلة للإحصاء ببطاقات مثقوبة مكّنت من إتمام احصاء السكان في ستة أسابيع بدلاً من ست سنوات. وخلال الحرب العالمية الثانية عمل حشد هائل من العلماء البريطانيين في تشغيل كومبيوتر فريد أطلق عليه اسم «كولوس» لفك رموز الشفرة الألمانية. ومن ثم العام ١٩٤٦ طالعنا الأميركيون بحاسبة اليكترونية ضخمة تزن أكثر من ثلاثين طناً تحل المشاكل الرياضية بسرعة تفوق بألف مرة أسلافها. ولكن جاءت الثورة الحقيقية العام ١٩٤٩ في تطوير الكومبيوتر بعد ابتكار الترانزيستور الذي حل محل الصمامات الكهربائية، ومن بعدها جاءت الرقائق للدوائر المندمجة (الميكروتشيبس) التي لا تكاد تراها بالعين المجردة والتي طورها أميركي يدعى «روبرت نويس»، يمرر فيها التيار الكهربائي بسرعة هائلة وبتعقيدات مذهلة بحيث تتم الاتصالات وايجاد الحلول في غمضة عين. ومن بعدها دخلت شركات كبرى بفرق تضم عشرات الآلاف من العلماء والرياضيين ساعين لتصغير حجم الكومبيوتر ولزيادة كفاءته وسرعة تشغيله وتعقيد توصيلاته عبر القارات بل وعبر الفضاء بفضل الأقمار الاصطناعية بحيث تتم



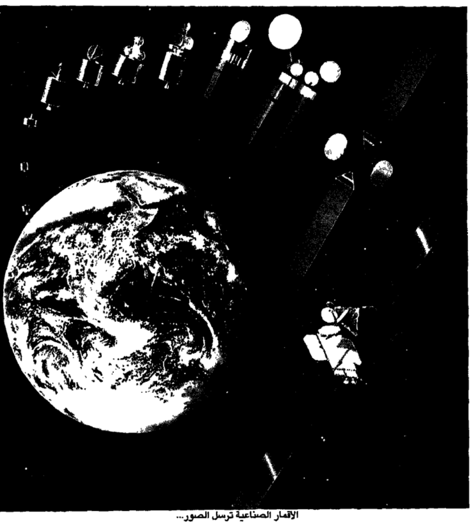
في ١٤ شباط ١٩٤٦ كشف الستار عن جهاز «انياك» ENIAC. وكانت أبعاده كالآتي: ٨٠ × ٣٠، ٠ سماكة، ويبلغ وزنه ٣٠ طناً. وبألوف مصابيحه كان، على الأقل، أسرع بألف مرة من سابقيه. واستخدم لحساب مسرى القذائف وإصدار جداول التسديد للمدفعية.

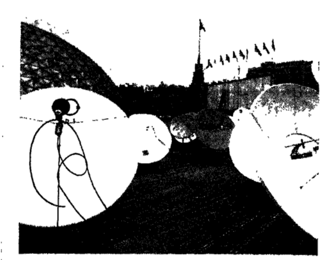
عمليات البيع والشراء وحجز تذاكر الطائرات والحصول على المعلومات في ثوان ومن دون أن تترك مكتبك.

كيف تعمل أطباق التلفزيون؟ تستخدم الأقمار الصناعية التي تطلق في الفضاء وتتخذ لها مداراً حول الكرة الأرضية، كمحطات اتصال لتسلم أو بث أو توزيع للإشارات وبرامج التلفزيون التي تتسلمها من محطات على الأرض.

وكان من أوائل الأقمار الصناعية قمر عرف باسم ايرلي بيرد (Early Bird) أو «انتلسات ـ ١» (Intelsat 1)، وقد أطلق من كيب كينيدي في الولايات المتحدة يوم ٦ نيسان ١٩٦٥. ومن ثم أطلق العديد من هذه الأقمار الصناعية، ومن بينها القمر الصناعي العربي «عربسات» مع زيادة عدد القنوات التي أصبحت تبلغ الآلاف المؤلفة. وترسل المحطات الأرضية اشاراتها أو البرامج التلفزيونية إلى هذه الأقمار التي تختزنها ثم تبثها عندما تكون فوق المنطقة التي يود المختصون بث البرامج إليها، ومن ثم تتسلمها محطات استقبال على الأرض وتوزّعها في شبكات على المشتركين.

ويكون هذا التوزيع إما عن طريق أسلاك (تدفن في باطن الأرض عادة) توصل البرامج إلى الراغبين في استقبالها مقابل دفع رسم معين، أو تبث البرامج في الهواء، ومن ثم يتم التقاطها بوساطة الأطباق أو الصحون التي هي بمثابة هوائيات أكثر تعقيداً من الهوائيات المستخدمة لاستقبال برامج التلفزيون والاذاعات الصوتية. وعادة، تبث البرامج بشفرة معينة حتى يستحيل استقبالها بوضوح إلا إذا استأجر المستقبل أو صاحب جهاز


الاقمار الصناعية ترسل الصور...



... والأطباق الخاصة تلتقطها لتوصلها إلى أجهزة التلفزيون.

التلفزيون جهازاً خاصاً به يطلق عليه اسم ديكودر (Decoder). ويبث بعض الشركات برامجه التلفزيونية على ذبذبات خاصة تحتاج لاستقبالها إلى طبق أو صحن كبير ليس من العملي توافره لدى المشاهد العادي.

ولذا تتولى الشركة استقبال البرامج التي قد يكون مصدرها قطر أو قارة أخرى ثم توزعها على المشتركين بالأسلاك.

وتستخدم شبكات نقل برامج التلفزيون أيضاً للاتصالات الهاتفية أو لوصل أجهزة الكومبيوتر أو العقول الاليكترونية بعضها ببعض، فإذا توافرت لديك المعدات اللازمة فيمكنك في بعض العواصم أن تجري معاملاتك المصرفية مع البنك بوساطة هذه الشبكات أو بشراء حوائجك من بعض المحال التجارية الكبرى التي تقوم بتوصيل الطلبات إلى المنازل، أو بإرسال الخطابات إلى أي طرف آخر تتوافر لديه معدات مماثلة، بل ويمكنك الاتصال ببعض المكتبات الكبرى لتزويدك المعلومات من دوائر المعارف.

ما هو المغنطيس العضوي، ومن اكتشفه؟

أن يجذب المغنطيس الحديد حتماً ليس بالشيء الغريب أو المدهش ولكن كيف ستكون ردة فعلك عندما ترى مغنطيساً يشد بمادة الكافيين ليرفعها إلى سطح فنجان قهوتك؟

يبدو من الأبحاث في علم الكيمياء أن المغنطيسية كصفة ليست محصورة بالمعادن فحسب فهي تعتمد على دوران الاليكترونات حول محورها. فكل الكترون، كالبوصلة، له قطباه الشمالي والجنوبي، وعندما يدور حول محوره وتصطف الكترونات متقاربة باتجاه واحد يحصل تأثير مغنطيسي. لذا فإن قابلية مادة معيّنة للمغنطة لا تعتمد على كونها معدنية ولكنها تعتمد على وجود عدة الكترونات حرة على استعداد للاصطفاف باتجاه محدد.

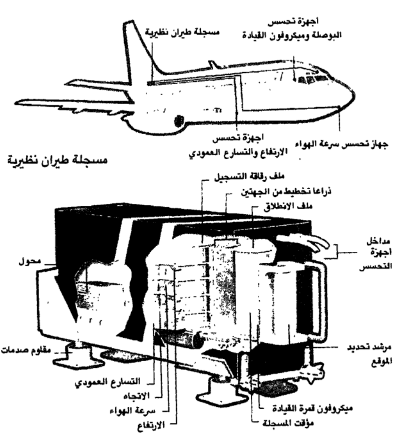
فمنذ أن اكتشف العالمان الأميركيان «ارثر ابستين» و«جويل ميليير» أول مغنطيس عضوي العام ١٩٨٥ والعلماء يتسابقون لصناعة أنواع جديدة من المغنطيس غير المعدني. لكن إحدى العقبات لتطوير هذا الاتجاه تجسّدت في اقتصار مفعول المغنطيس العضوي حتى الآن ضمن درجات حرارة منخفضة. إحدى الصفات المميزة للمواد غير المعدنية والقابلة للمغنطة هي أن ذراتها منسّقة ضمن شبكة صلبة وهذه الشبكة تنشط التفاعل بين الالكترونات وتساعد على اصطفاف دوراتها باتجاه موحد. ومن خلال التلاعب بهذه الشبكيات يحاول العلماء الآن أن يصنعوا مغنطيساً عضوياً ذا جاذبية تقارب تلك التي تميز المغنطيس العادي وله في الوقت نفسه القدرة على التفاعل تحت درجات حرارة عالية (٤٢ درجة مئوية وما فوق).

ولكن ما فائدة مغنطة المواد غير المعدنية؟

يتابع المهندسون تطور الأبحاث في تصنيع أنواع

متعدّدة من المغنطيس غير المعدني باهتمام شديد لأن هناك الكثير من الميزات للمغنطيس غير المعدني فهو أخف وزنا وأكثر ليونة وأسهل صناعة، وقد يكون حتى أقل كلفة من المغنطيس العادي أما عن إمكانات استخدام المغنطيس غير المعدني في المستقبل فهناك عدة احتمالات من أهمها إمكان استخدامه في مجال تخزين المعلومات في جهاز الكومبيوتر.

ما هو الصندوق الاسود الذي تحمله الطائرات؟ الصندوق الأسود ليس بأسود إنما هو بلون برتقالي زاه بحيث يسهل العثور عليه بين حطام الطائرة. وهو يعرف لدى المختصين باسم «مسجل معلومات الطيران»، فهو وسيلة صممت خصيصاً لتسجيل تحركات الطائرة في أثناء تحليقها مع اتخاذ الاحتياطات المكنة كلها لينجو الصندوق من التدمير وبحيث يسهل للمحققين التعرف إلى الأسباب التي أدت إلى سقوط الطائرة من المعلومات التي يسجلها الصندوق في ذاكرته التي تشبه ذاكرة أي كومبيوتر. وقد توخي في صنعه احتياطات عديدة تضمن سلامته، فقد أحيطت ذاكرته بطبقة مما يعرف بالصوف المعدني وهي مادة عازلة للحرارة وأدخلت في أسطوانة مختومة من معدن التيتانيوم أحيطت بحشوة من الفلين. ويتم وضع كل هذا في صندوق خارجي صنع من مادتي التيتانيوم والالمنيوم. ويزود الصندوق جهاز إرسال يبث اشارات لاسلكية حال ارتطامه بالأرض أو حتى من تحت الماء إذا سقط في البحر، ما يسهل التعرف إلى مكان الحادث. ويتوخى تثبيت الصندوق في موضع امن في الطائرة بحيث لا يتعرض إلا لأقل عطب في حالة سقوطها. وفي الأغلب يكون في ذيل الطائرة. وتمرر إلى ذاكرة الصندوق المعلومات عن: تمرير الوقود إلى محركات الطائرة وعن اهتزاز جسمها وسرعة المحركات ومواقع دفتها وحتى مدى تأثر طلاء جسم الطائرة الخارجي بالاشارات الكهربائية ومواضع المتحكمات الأساسية وتحرك الجنيحات وكذلك صوت قائد الطائرة ومساعده. وفي الطائرات الحربية نجد أن الصندوق



الصندوق الأسود واجزاؤه ومكانه على الطائرة.

يسجل أيضاً ضغط دم قائدها الذي يسهل اغماؤه إذا تعرض إلى آثار ضارة بسبب زيادة سرعة الطائرة في

اثناء المناورات العنيفة وعند امتلاء الصندوق بعد عشر دقائق بهذه المعلومات الدقيقة كلها فإنه يبدأ في محوها لاستبدالها بأحدث المعلومات التي تصله وهكذا يتضمن في حالة سقوط الطائرة المعلومات الخاصة بآخر عشر دقائق من رحلتها المشؤومة. ولقراءة هذه المعلومات كافة لا بد من إيصال الصندوق بكومبيوتر حتى يتمكن الخبراء من تحليل المعلومات وتدقيقها. وقد يستغرق هذا أياماً عديدة إذا كان الصندوق ذاته قد تعرض إلى أي تلف.

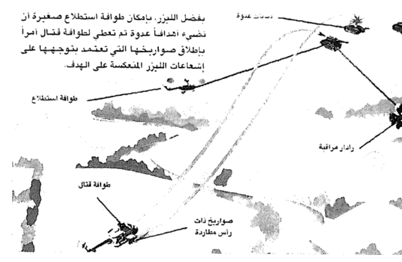
ما هو شعاع الليزر؟ الليزر هو شعاع مقوى من الضوء إلى حد أنه يستطيع أن يخترق الفولاذ. وتجري عملية تقوية الضوء بطريقة إثارة شديدة، وهناك عدة طرق لذلك ويختلف ضوء الليزر عن الضوء العادي بأنه يسير في اتجاه واحد فقط بينما الضوء العادي يسير في اتجاهات عديدة. وهو يختلف أيضاً عن الضوء العادي بأنه يتكوّن من ذبذبة واحدة فقط بينما ضوء الشمس مثلاً يتكون من ذبذبات ألوان قوس قزح، وهو لذلك يسير في خطوط متوازية بينما الضوء العادي ينتشر في كل اتجاه.

وهناك فوائد عديدة لليزر منها الاتصالات اللاسلكية، والصناعة، والطب، والشؤون الحربية، والأبحاث العلمية وغيرها. فعلى ضوء منفرد من أضواء الليزر مثلاً يمكن نقل عدة محادثات تلفونية في آن واحد وفي الصناعة يستعملون الليزر لتوليد درجات عالية من الحرارة تصل إلى ستة آلاف درجة مئوية وفي الطب نجد له فوائد عديدة، فهو يستعمل كالسكين في قطع الانسجة العاطبة من الجسم ثم لحمها بدقة عظيمة ومن غير أن يضر بالخلايا المجاورة أو يتدخل بها. وله في الطب استعمالات عديدة فهو يزيل الترسبات من عدسة العين التي تكوّن ما يسمى بالمياه الزرقاء. أما في الشؤون الحربية فيمكن بالليزر توجيه القنابل من الجو بدقة فائقة. وهو مفيد في الأبحاث العلمية لا سيما في الأبحاث الذرية التي تحتاج إلى حرارة عالية جداً.

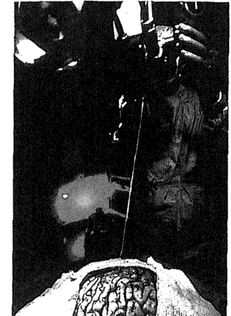


العاب الإضاءة بالليزر في مبنى الدفاع في فرنسا إحياءً لذكرى سقوط الباستيل (١٤ تموز ١٩٩٠).

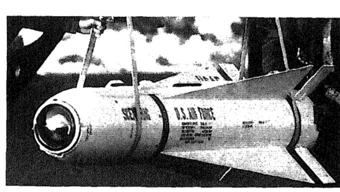
استعمالات الليزر



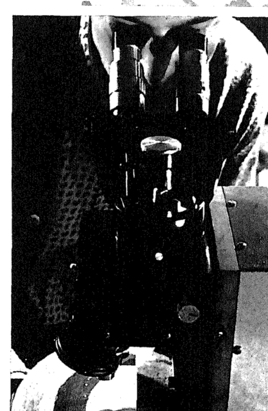
بفضل الليزر، بإمكان طوافة استطلاع صغيرة أن تضيء أهدافاً عدوة تم تعطي لطوافة قتال أمراً بإطلاق صواريخها التي تعتمد بتوجهها على إشعاعات الليزر المنعكسة على الهدف.



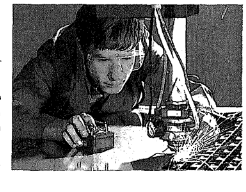
يستعمل شعاع ليزر لعلاج جرح في الدماغ. حرارة الشعاع تسهّل عمل التحام الأنسجة.



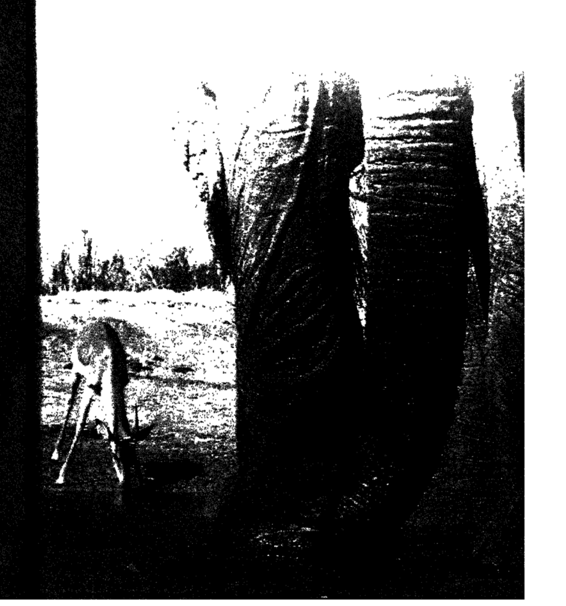
صاروخ ذات توجيه بالليزر، يزوّد كاشفاً يتلقى إشعاعات الليزر المنعكسة على الهدف.



تستخدم حزمة ليزر للتحقق من أصالة عمل فني. ويتم التحقق من عدد طبقات الطلاء وسماكتها بفضل الانعكاسات العديدة لحزمة ليزر.



شعاع ليزر قوي الطاقة بإمكانه قص المعدن. فالشعاع يثبت في رأس أداة العمل، ويُراقب وضع حزمة الليزر وحركتها يدوياً أو بواسطة حاسب آلي.



ماهي شجرة الخبز؟ إنها لشجرة عجيبة حقاً . فهي تثمر خبزاً!!

أرغفة من الخبز

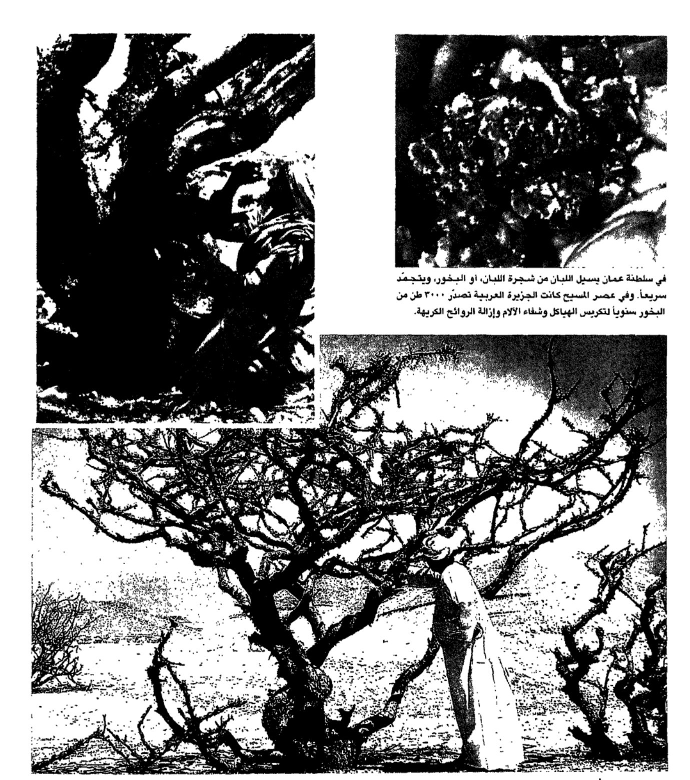
يأكلها أهل الجزر التي تنمو فيها الشجرة كما نأكل نحن أرغفة الخبز التي نشتريها من الأفران.. مع فارق كون خبز الشجر جاهزاً للأكل ولا يحتاج إلا إلى قليل من الشي بالنار بخلاف خبزنا الذي يفترض زرع القمح أولاً ثم طحنه وعجنه وتخميره ثم خبزه بالفرن. أضف إلى ذلك أن رغيف الشجر أقرب إلى الشكل الكروي وأكبر وزناً من رغيف خبز القمح. إلا أن نوعي الخبز لا يختلفان من حيث تركيبهما. فالنشويات هي قوام النوعين على السواء. وشجرة الخبز تنمو في بعض جزر المحيط الهادي. وهي شجرة كبيرة وقد يبلغ ارتفاعها ٩٠ قدماً. وتحمل الشجرة أرغفة الخبز في نهاية أغصانها وذلك بمعدل رغيفين أو ثلاثة في آن معاً.

بقي أن نذكر أن شجرة الخبز هذه لها قصة طريفة في التاريخ. فرحلة السفينة «باونتي» إلى جزيرة تاهيتي بقيادة الكابتن «بلاي» إنما استهدفت شجرة الخبز ولا شيء غير ذلك فقد أرادت الحكومة البريطانية نقل زراعة شجرة الخبز من جزيرة تاهيتي إلى مستعمراتها في جزر الهند الغربية وذلك بقصد القضاء على المجاعات هناك. وتم لها ذلك ونجحت زراعة الشجرة في موطنها الجديد. إلا أن خبزها لم يصادف استحساناً لدى سكان جزر الهند الغربية.



تعطي شجرة الخبز ثماراً لها طعم الطحين ما يذكر بالخبز.

كيف يجمع اللبان؟ أشجار اللبان تمنح الثمار حينما تبلغ التاسعة من عمرها، وقت أن تكون قادرة على تحمل الضربات، حيث «تجرح» الشجرة بالضربة الأولى وتسمى التوقيع،



في سلطنة عمان يسيل اللبان من شجرة اللبان، أو البخور، ويتجمّد سريعاً. وفي عصر المسيح كانت الجزيرة العربية تصدّر ٣٠٠٠ طن من البخور سنوياً لتكريس الهياكل وشفاء الآلام وإزالة الروائح الكريهة.

في عُمان، يقوم هذا البدوي بجرح شجرة اللبان ليجني منها الراتنج. وفي اليمن، كما في القرن الافريقي، تنمو شجرة اللبان ذاتياً في الصحراء. ويدّعي البدو الرُحّل ملكية هذه الشجرة التي تصمد قوية في مواجهة العطش شبه عارية من الأوراق. وهي تنتظر الشتاء لتخضّر وتزهر.

وتهدف إلى كشط القشرة الخارجية لأغصان الشجرة وجذعها. وبعد أسبوعين تبدأ عملية «الجرح» الثانية. وتترك قليلاً حيث تضرب الشجرة للمرة الثالثة وبعدها تجمع ثمار اللبان. وعملية الجمع دقيقة، وتحتاج لمهارة خاصة. وأي خطأ ـ استكمالاً للدهشة والغرابة ـ يؤدي إلى عقم الشجرة، أي تصبح غير قادرة على طرح الثمار.

متى دجن الخروف للمرة الأولى؟ ظهر الخروف المدجّن للمرة الأولى في شمال العراق. ففي طبقة جيولوجية تعود إلى العام ٨٩٠٠ قبل الميلاد اكتشفت بقايا خروف مدجّن العام ١٩٦٠. وإن كان الأمر مؤكداً بالنسبة إلى الخروف فهو شبه مؤكد بالنسبة إلى العنزة. أما تربيتهما فقد انتشرت قبل ٥٠٠٠ سنة في العالم المتمدن بأسره من مصر العليا إلى تركستان.



ثلاثة انواع من الخراف.

ما هو العنبر، وأين يمكن إيجاده؟ قليل من الناس يعرف أن الحيتان ذات صلة بالعطور. فالقاطوس أو حوت العنبر يكوّن في أحشائه في بعض الأحيان مادة شمعية تسمّى العنبر. ووجود هذه المادة دليل على وجود مرض معوي. ويستعمل العنبر في العطور الفاخرة إذ يساعد على حفظ زيوت الأزهار التي تستخدم في صناعة العطور ويصونها من فقدان ألوانها كما يجعل مشتراها أقوى أثراً.

وفي بعض الأحيان يوجد العنبر طافياً فوق مياه المحيطات.

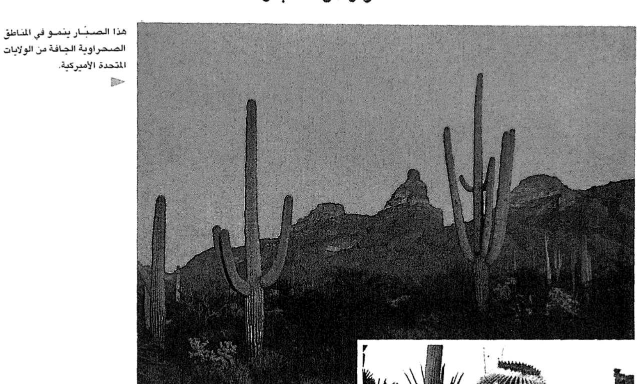
كيف يعيش الصبار من دون ماء؟ عائلة الصبّار عائلة كبيرة نوعاً، نباتاتها زهرية ويوجد منها حوالى ألف نوع. وهي بحق إحدى العائلات النباتية الأميركية. والصبار الموجود الآن في أجزاء أخرى من العالم أصله أميركي.

ومع ان الصبّار لا يعيش جميعه في الصحراء، وإنما يعيش فيها أغلبه، إلا أن كثيراً من الناس إذ سمعوا كلمة صبار انصرف ذهنهم إلى الصحراء.

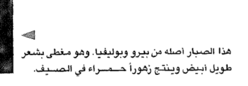
لنباتات الصبار كلها جذور تمتص الماء بعد الأمطار ولها جملة طرق لحماية هذا الماء من التبخر، فعدم وجود أوراق لها، يسد الطريق أمام الماء الموجود بها فلا يتبخّر، ولذلك فإن سيقانها الخضراء تؤدي العمل ذاته الذي تؤديه الأوراق في معظم النباتات الخضراء.

أنواع من الصبّار

هذا الصبّار ينمو في المناطق الصحراوية الجافة من الولايات المتحدة الأميركية.



أصل هذا النوع من الصبّار من المكسيك وقد يصل قطره إلى عدة أمتار. وتظهر أزهاره الصفراء النادرة على رأسه على شكل تاج.



هذا الصبار أصله من بيرو وبوليفيا. وهو مغطى بشعر طويل أبيض وينتج زهوراً حمراء في الصيف.



يرتدي الصبّار أشكالاً غريبة. فهذا الصبّار مثلاً، النابت طويلاً (حتى العشرين متراً) في صحراء اريزونا الأميركية يبدو وكأنه يمدّ لسانه أو يدلّ المسافر على طريقه.

ونظراً إلى أن هذه السيقان تقوم بعمل الخزانات في الاحتفاظ بالماء فإنها تغطى بطبقة شمعية تساعد على ذلك، ولهذه السيقان القدرة على التمدد والانكماش بسهولة. كما أن قشور النبتة وأشواكها لا تشجع أي حيوان حولها على الاقتراب وأخذ الماء من هذه الخزانات.

ما هو مصدر العاج؟ أنياب الفيل الأفريقي هي المصدر الأساس لتلك المادة



«سيام» فيل أسيوي يزن ٥,٥ أطنان وتظهر ناباه العاجيتان.

البيضاء المسماة عاجاً، وتبدو في لون وجه القشدة. وقد تبلغ زنة العاج في أنياب الفيل الأفريقي الكبير تسعين كيلوغراماً. وبعض العاج يعثر عليه مدفوناً في الأرض في بلاد الجنوب وكان في الأصل أنياب حيوانات ضخمة منقرضة كالماموث والماستودون التي عاشت في تلك البقاع، من آلاف السنين خلال العصر الجليدي. وتستخرج كميات قليلة من العاج من أنياب حيوان حصان البحر.

لمن تغني الطيور؟ عندما تغني الطيور فإنها لا تغرّد لنا، ولكنها تغني بعضها للبعض الآخر. وهي تؤدي معظم تغريدها في خلال موسم التزاوج والتعشيش. وتؤدي الذكور التغريد كله تقريباً.

وبعض أنواع الطيور يفضل أماكن معيّنة لتغريده،

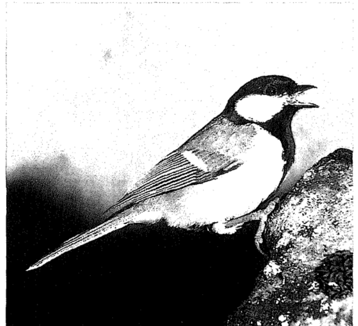
لمن تغني الطيور



هذا الطائر الأوسترالي هو طائر جَماعي. هو يطرد الغرباء بغنائه القوي العالي.



ما ان يجذب شريكه، يبني ذكر الدُخْلَة عشه في أعالي الأعشاب، بعيداً عن الطيور الكاسرة والحيوانات المفترسة.



القُرقُفة الكبيرة، على عكس نسيبتها القرقفة الزرقاء، لم تتكيَّف البتة مع العيش في المدن وتفضل الإقامة في الريف. وهي تتقن عدة أغانٍ، زقزقات، ما يجعل الذكور تظن ان أرضها تحتلها عدة أنواع من الغرباء.


الطيور يغني بعضها للبعض الآخر.

فعصفور الحنطة على سبيل المثال يتعلّق بأعلى فرع من شجرة كبيرة ليغرِّد أغانيه. وتنبعث أغاني الطيور من الصندوق الصوتي وهو جزء من القصبة الهوائية. ويطلق على الصندوق الصوتي اسم الحنجرة وهي تشبه إلى حد كبير الصندوق الصوتي أو حنجرة الإنسان.

ويمكن التعرف على الطيور من أغانيها، فلا يوجد طائران لهما تغاريد متشابهة تمام التشابه.

كيف وضعت أسماء الطيور؟ وضعت للطيور أسماؤها لمناسبات مختلفة فالطائر الباكي سمّي كذلك لصوته الذي يشبه النحيب. أما الطائر الخناق والعصفور الأزرق فسميا بذلك نسبة إلى لونيهما. وطائر النقار سمّي كذلك لأنه يستخدم منقاره في حفر الأخشاب. وعصافير الأفران أخذت اسمها من شكل العش الذي تبنيه. والطيور صائدة الحشرات سميت كذلك لأنها تصطاد الحشرات بأجنحتها وهكذا.

كيف تطير الطيور؟ معظم الطيور مهيأ تهيئة طبيعية للطيران، فشكلها انسيابي ووزنها خفيف بالنسبة إلى أحجامها. وترجع خفة وزنها إلى أن عظامها مفرغة من الداخل من جهة، ومن جهة أخرى لها جيوب هوائية منتشرة حول أجسامها. وهذه الجيوب الهوائية تعمل كالبالونات الصغيرة والريش الذي يغطي أجنحة الطيور وأذيالها يساعدها مساعدة كبيرة في الطيران. كما يساعدها على ذلك أيضاً عضلات أجنحتها القوية.


شكل انسيابي، وريش، وعضلات واجنحة قوية تساعد الطائر على الطيران.

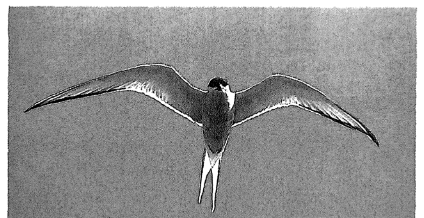
هكذا يطير بعض الطيور



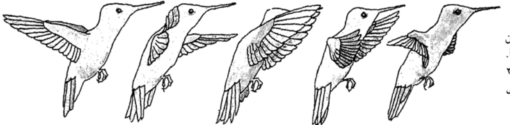
بعد هبوط سريع ينزلق طائر التم بقدميه على سطح الماء مستخدماً جسمه وأجنحته لكبح حركته. وللطيران يجب أن يتأمن له مدرج إقلاع مائي طويل.



على الرغم من شكله الضخم، اللقلاق هو محلّق ممتاز. فجسمه يخفف من وزنه وجود أكياس هوائية كبيرة الحجم.



خطّاف البحر قطبي يحلّق. يُفيد هذا الطائر من الرياح الخلفية ليقطع مرتين مسافة ١٦ ألف كيلومتر هي المسافة التي تفصل بين موقع تناسله القائم على السواحل الأميركية الشمالية واليابسة الأوراسية على الطرف الجنوبي للمحيطين الأطلسي والهادىء حيث يقيم شتاءً.

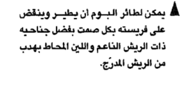


للطائر الطنّان جناحان صلبان يسمحان له بحفظ جسده عمودياً. وهما يضربان الهواء ما بين ٢٢ و٧٨ ضربة بالثانية ليحافظا على التوازن في الهواء.



العقاب الأبيض الظهر الافريقي، حاضر للانقضاض نزولا على جذع أو غصن او هيكل عظمي. ويبلغ اتساع جناحيه مسطين مترين وعشرة سنتيمترات.

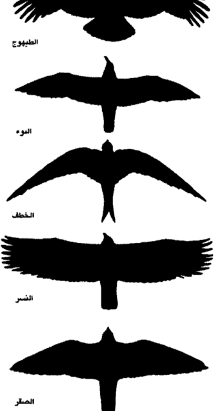




يمكن لطائر البوم أن يطير وينقض على فريسته بكل صمت بفضل جناحيه ذات الريش الناعم واللين المحاط بهدب من الريش المدرّج.



إن الطائر «أبو تمرة» قادر على الوقوف في الهواء من دون أن يتقدّم. وللبقاء في حال التوازن يضرب بجناحيه بسرعة كبيرة طارداً الهواء نحو الأسفل.



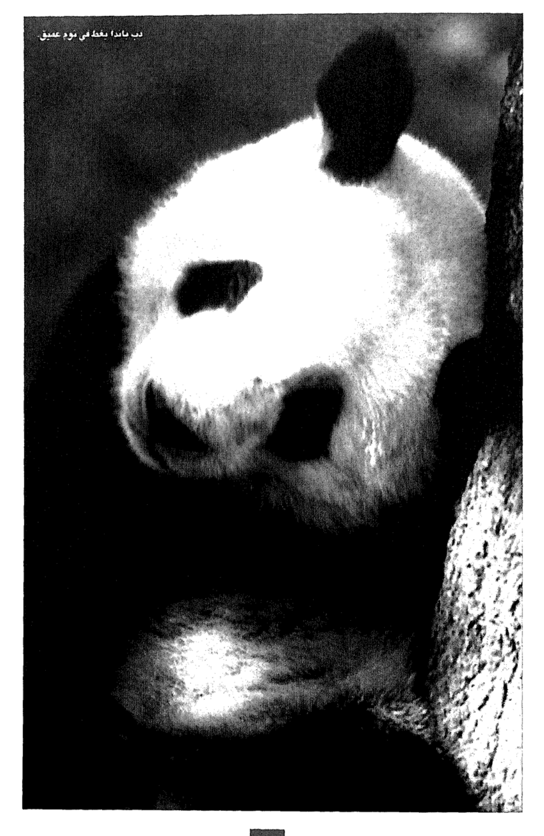
إن شكل الأجنحة يتكيّف مع طريقة حياة الأنواع المختلفة. فالطيهوج (في الأعلى) يعيش على الأرض ولا يطير إلا في حال الخطر لذا جناحاه الكبيران مثاليان للإقلاع السريع. وطائر النوء ذات جناحين طويلين ودقيقين يسمحان له بالانزلاق فوق مياه البحر. ويكسب طائر الخطف قدرته الكبيرة على المناورة من جناحيه المرتدين إلى الوراء. ويوفر جناحا النسر العريضان التوازن له. أما السرعة والطواعية فهما ميزتا جناحي الصقر.

متى تنام الحيوانات؟ إن الوقت الذي ينام فيه الحيوان، يتوقّف على الوقت الذي يحتاج أن يكون فيه متيقظاً. فمثلاً، هناك طيور كثيرة تستطيع أن تطير وحسب في نور النهار، لذلك فإنها تنام طوال الليل.
الزواحف أيضاً تنام في الليل عندما تغيب الشمس بدفئها.
الثدييات الصغيرة، مثل الفئران تنام في النهار، وتسرح بالليل سعياً وراء غذائها، حتى تتجنب أعداء النهار، مثل الطيور القنّاصة.
وبعض الحيوانات مثل الأرانب والذئاب تنام جزءًا من النهار وجزءًا من الليل، حتى يمكنها أن تتناول طعامها في الفجر، وفي بدايات ساعات الليل.
وفي الحالات كافة، فإن الساعات البيولوجية عند الحيوان تتوافق مع تتابع الليل والنهار في اليوم. غير أن الكثير من الحيوانات البحرية، وبخاصة البرمائي

دب قطبي يغط في نوم عميق.

منها، تضبط ساعاتها البيولوجية مع التتابع اليومي للمد والجزر.
كما أن الساعات التي ينامها الحيوان، تحددها ثلاثة عوامل: الوقت الذي يجب أن يكون مستيقظاً فيه - وقت الغذاء - والخطر الذي يحدق به من قبل أعدائه.
(انظر الصفحة التالية).

ما علاقة الحب بالجزر؟ هناك حكمة فرنسية تقول: «الجزر يُحَبِّب»، والواقع أن الطب الحديث أثبت صدق هذه الحكمة الشعبية. ورب سائل يقول: ما علاقة الحب بالجزر؟
المعروف أن جسم الانسان يحتوي في الدم على كمية زهيدة من العناصر المعدنية التي تعتبر أساسية وضرورية للحفاظ على صحة سليمة بعيدة عن الأخطار والاضطرابات.
ومعدن البوتاسيوم يعد واحداً من أهم المعادن التي يحدث نقصها في الجسم جملة من الاضطرابات التي لا حصر لها، مثل التعب والإعياء العام وكثرة النوم والنعاس والشعور بضعف الساقين و«ضيق الخلق» وهبات عصبية يثيرها أقل شيء.
إن الشخص المصاب بهذه العوارض يكفيه أن يشرب كأساً من عصير الجزر ليصبح لطيفاً، حلو المعشر، بشوشاً، رقيق الشمائل... هذه الصفات كلها عادت بفضل الجزر الذي نجح في مكافحة نقص البوتاسيوم في الجسم. ومن هنا جاء اعتقاد الفرنسيين بأن الجزر يُحبِّب.
يعتبر الجزر ملك الخضار، نظراً إلى أهميته وفوائده الغذائية والواقية والشافية. فهو يحتوي على ٨٨ بالمئة من وزنه ماء، و٦ بالمئة هيوليات، و٣ بالمئة دهون و٩ بالمئة سكريات، كذلك فهو يحتوي على الكلور



دب باندا يغط في نوم عميق.

والفوسفور والكبريت والصوديوم والبوتاسيوم والمغنزيوم والكالسيوم والحديد والجزر غني بالفيتامينات، مثل الفيتامين أ، ب١، ب٢، ت، د، و، ب١٢، وجميع هذه الفيتامينات تتوافر في الجزر بمقادير أكثر مما هي موجودة في أي نوع آخر من أنواع الخضار.

لقد عرفت فوائد الجزر منذ القديم، إذ استعمل في علاج مرض الفيل والبرص والهستيريا، والطب الحديث عرف أهميته في معالجة حالات الانهيار العصبي والهيجان لغناه بالفيتامين أ.

كيف تنام الحيوانات؟ كيف، وأين ينام الحيوان، يعتمد هذا بشكل كبير على ما إذا كان الحيوان يريد أن يستريح وحسب، أو أن يحمي نفسه من التقلبات البيئية. فعلى سبيل المثال، الأرانب تلتف في أمان داخل جحورها.

والطيور تجثم بأمان على الأشجار.



خلال نومها تحتاج الطيور إلى تمويه كامل لا سيما عندما تنام نهاراً كما تفعل طيور البدرغوس هذه.

الخفافيش تنام في الكهوف، مكسوّة بأجنحتها.

حيوانات المرعى، مثل الغزال والحصان، قد لا تجد مثل هذا الأمان: ولذلك فإنها تنام معظم الوقت واقفة ـ وقد ترقد في نومها على حين يقف بعض رفقائها لحراستها.

وهذا على عكس الأسود مثلاً التي تنبطح أرضاً في كسل في الهواء الطلق.

البرنيق ينام واقفاً في الماء، حيث الأمان من الأعداء.

طائر الخطّاف، قد لا يحط على الأرض على مدى ثلاث سنوات متتالية، فهو ينام وهو يطير.

بعض الطيور المائية، يأخذ غفوةً في أثناء العوم في حلقات ضيّقة في وسط البحيرات.

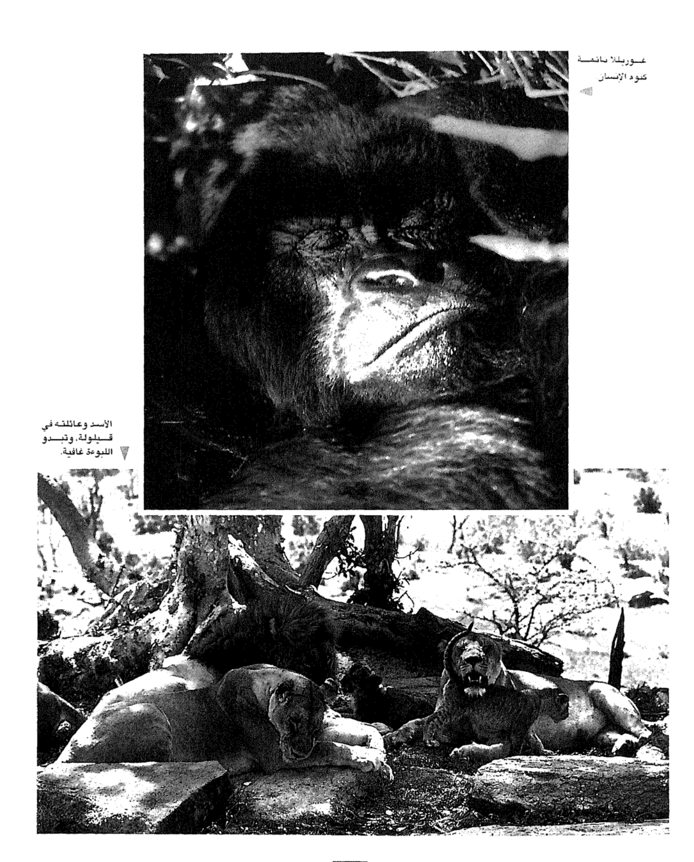
الأفيال تنام عادةً على مراتب تصنعها من العشب الجاف، أو تصنع تجويفاً في الأرض، يسمى بـ «سرير الفيل».

عندما ينام بعض الأسماك، فإنه يغيّر من لونه، ليُبعد عنه أعداءه.

الزرافة تنام واقفة، وأحياناً تستند برأسها بين تفرّعات شجرة. (انظر الصورة على الصفحة التالية).

لماذا للحصان حوافر؟ منذ ملايين السنين، كان يعيش حيوان صغير الحجم، مثل الثعلب يُدعى «الأيوميبوس» له أربع من الأصابع بأطرافه الأمامية، وثلاث منها في أطرافه الخلفية ـ وهذا الحيوان من أجداد «الحصان» و«الحمار» و«الحمار الوحشي».

لقد كان حيواناً هادئاً، مسالماً، يتغذى بالأعشاب وحسب، فلا حاجة له إلى الأنياب في فمه. ولم يكن يملك من وسائل الدفاع عن النفس سوى قدرته على الفرار بسرعة عند مطاردة الحيوانات المفترسة والجارحة له، حتى يتمكن من السلامة منها.



غوريلا نائمة كنوم الإنسان

الأسد وعائلته في قيلولة، وتبدو اللبوءة غافية.

وعلى مر السنين وتعاقب الأجيال تغير شكل قدميه من كثرة الركض والعدو، فاصبحت أظافره أكثر صلابة، ثم نمت أصبعه الوسطى، وكبرت مقابل ضمور بقية الأصابع، حتى أصبحت أخيراً هي الأصبع الوحيدة المستخدمة من بين بقية الأصابع. ويلاحظ أثر الضمور في شكل مؤخرة القدم. أما الحافر، فهو هذه الأصبع الوسطى بعد التطور.

كيف يغازل طائر الفرقاط أنثاه؟ الفرقاط (طائر بحري) اشتهر بالقرصنة البحرية لأنه يسلب صيد الطيور الأخرى. توجد



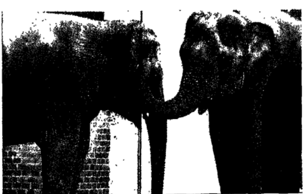
الفرقاط يغازل أنثاه بنفخ حنجرته ذي اللون الأحمر الوردي.

منه خمسة أنواع أكبرها حجماً النوع ذو الطلعة المهيبة الفخمة التي نشاهده في الصورة والذي تبلغ بسطة جناحيه حوالى مترين ونصف المتر ووزنه حوالى كيلوغرام ونصف الكيلوغرام، وتعتبر بسطة جناحيه الأكبر بالنسبة إلى وزنه من أي طائر على الأرض.

فهو يحلق في أعالي الجو بشكل ساحر من حيث يراقب الطيور الأخرى التي تطير أسفل منه، لينقض عليها متى شاء ويسلبها ما بين مخالبها من صيد. يغير عليها غارات متكررة حتى تفلت صيدها فيهوي بطيران انقضاضي سريع ويتلقف الفريسة قبل أن تصل إلى الماء. وعلى العموم فإن طائر الفرقاط لا يعتمد في غذائه على القرصنة وحسب، فهو صياد ماهر يلتقط الأسماك القافزة من المياه، وتراه يمسح سطح مياه المحيط على الدوام.

ونشاهد في الصورة ذكر طائر الفرقاط وهو يبدأ طقوسه الاستعراضية الغزلية أمام الأنثى، بنفخ كيس حنجرته ذي اللون الأحمر الوردي حتى تصير كبالون أحمر كبير علّها تعجب به وتنبهر فتقبل به رفيق عش. وإذا ما حصل الاستحسان فسيبنيان العش سوياً، وتربي الأم الفرخ الوحيد لمدة عامين كاملين. وخلال هذه المدة يفلت الذكر من عش الزوجية أكثر من مرة، وفي كل مرة ينفخ كيس حنجرته أمام إناث أخرى ليغويها، ولكن بدون مشاركة في عش آخر، فهو يعود إلى عش الزوجية آخر كل نهار.

هل تتبادل الحيوانات الحديث؟ ينفرد البشر بلغة الكلام في كلمات وجمل، غير أن الكثير من الحيوانات تتبادل الإشارة بين بعضها البعض ـ فعلاً. فيصرخ الزرزور (طير من الجواثم) ـ مثلاً ـ إذا ما



اذ اراد احد الفيلة ان يبلغ نبا ما إلى صاحبه او يطمئن إليه يعمد إلى ملامسة خرطوم صديقه وتحسسه بطريقة متفاهم عليها، فيفهم الفيل الآخر كلمات صديقه ويرد عليها بالمثل.

انزعه خطر، فتحذر الصرخة الزرازير الأخرى. وتصدر القطة الأم مواءً خاصاً، عندما تريد استدعاء صغارها. وتصهل الخيل للترحيب برفقائها. وتجتذب الصراصير إناثها بصوتٍ تصدره باحتكاك حافة أحد جناحيها الأشبه بأسنان المنشار، بحافة الجناح المقابل. وتصدح طيور كثيرة لاجتذاب إناثها. وللنحل نوع من لغة الإشارة الصامتة: وقد كشف عالم الماني عن هذه الحقيقة، فقد أدرك أن نحلة قد تأتي إلى الخلية - أحياناً - فتؤدي رقصة قصيرة هائجة، ويركز النحل الآخر التفاته، وقد ينطلق طائراً إلى حقلٍ عامر بالأزهار، حددت النحلة الأولى موقعه. ودرس العالم طبيعة الرقصات: دورات إلى اليمين، ودورات إلى اليسار، وقفزات محدودة.. كل حركة منها تحمل معنى. كانت النحلة الراقصة تحدد اتجاهات إلى موقع لجمع الرحيق من الأزهار. وأخيراً، فهم العالم لغة الإشارة، حتى أصبح يتجه - هو الآخر - إلى حقل الأزهار الذي عثرت النحلة عليه.

ما هو السمك المهرَّج؟ من أسماك الزينة التي تضيء بألوانها الزاهية هياكل الشعاب المرجانية ونباتات شقائق النعمان المائية بالبحر الأحمر والمحيط الهندي. يراوح طول السمكة المهرجة بين ٦ - ١٢ سم. ويستمد اسمه من شكله اللطيف وألوانه الجذابة.

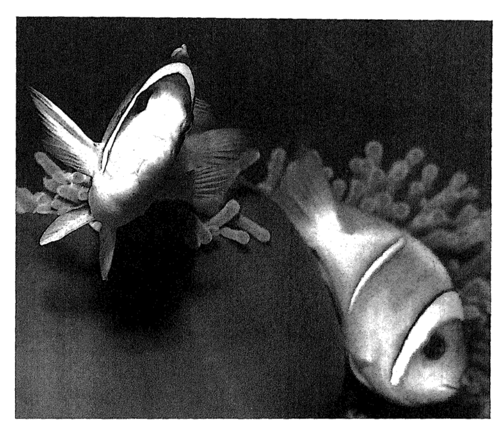
يعيش في أزواج ضيفاً على نبات شقائق النعمان. يقترب إليه أولاً بحذر ليلامسه ثم يبتعد سريعاً ويكرر المحاولة مرات عديدة حتى يتغطى جسمه بالمادة اللزجة نفسها التي تفرزها شقائق النعمان ليقبض بها على فريسته. وبذلك يحصل السمك المهرج على تأشيرة مرور ممتدة إلى شقائق النعمان.

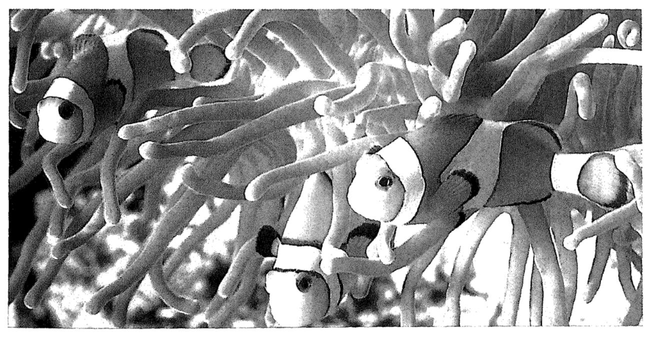
ولكنه يفقد صلاحية هذه التأشيرة إذا فقد هذه المادة اللزجة أو انتقل إلى نوع أخر من شقائق النعمان!
والسمك المهرج صديق مخلص لشقائق النعمان يجذب إليه أنواع الأسماك التي يفضلها طعاماً ويطارد أنواعاً أخرى تضره كالسمكة الفراشة. (انظر الصورة على الصفحة التالية).

ما هو حامول الماء؟ في المستنقعات، وفي القنوات ينبت «حامول الماء» أو «أتريكوريا» أكل الحشرات. ويتميز تحت الماء بتلك الأكياس الصغيرة، وكل منها به فتحة تحيط بها شعيرات حساسة ما أن تلامسها الحشرة حتى تندفع إلى داخلها فلا تستطيع الفكاك. وذلك بفضل الصمام الذي ينغلق عليها ولا ينفتح أبداً. وفي تلك الاثناء يمتص «حامول الماء» أجزاء الحشرة بفعل المواد الهاضمة التي يفرزها كلما تهيجت شعيرات فتحات أكياسه!

لماذا الهر بتسع أرواح؟ إن غالبية الحيوانات يجب أن تكون أكثر تنبهاً من الانسان للتخلص من ما يهدّدها. فأقل عدم انتباه قد يكون قاتلاً بالنسبة إليها، كما أن الحيوانات القنّاصة لا تتوصّل إلى البقاء إلا بخداع فريستها. وأكثر من باقي الحيوانات الأليفة جميعها، يبقى الهر دائماً محترساً بفضل ردة فعله السريعة. وحتى الكلب، المشهور بالتحمل والوفاء، لا يستطيع مجاراة الهر في ردة الفعل.
هذا المزيج من الحذر، والخفة، وردات الفعل الصاعقة الذي يميّز الهر يشكل جزءًا من فولكلورنا. ويقول التقليد أن الهر يجد دائماً وسيلة للبقاء حياً عندما يكون في خطر. لذا يقال أنه بتسع أرواح.

نوعان من السمك المهرج







من ابتكر الكلارينيت؟

اخترع «جوهان كريستوف دينر» الكلارينيت في العام ١٦٩٠، مستلهماً فكرتها من الأرغول المصري، والأولوس اليوناني، والشالومو الفرنسي. وقد اختلف عدد مفاتيحها ما بين مفتاحين الى ستة (١٧٩١)، ثم إلى ثلاثة عشر العام ١٨١٢. ثم أخذ عليها النظام الذي استخدمه بويم في الناي المستعرض ما عدّل كثيراً من حركة الأصابع. وكانت الكلارينيت مزوّدة دائماً، عند فوهة الأنبوبة الصوتية، شريحة رقيقة من البوص، مركبة فوق حامل، تهتز تبعاً لضغط الهواء الذي ينفخه العازف.
وقد صنعت منها خمسة نماذج تنبع كلها من الكلارينيت من مفتاح سي بيمول وهي أكثرها استعمالاً في الوقت الحاضر. وأنبوبة الآلة بها أربعة وعشرون ثقباً ومزوّدة مجموعة من المفاتيح تسمح باغلاق تلك الثقوب (انظر الصورة على الصفحة التالية).

متى ظهر المزمار للمرة الأولى؟

يصنع المزمار من الإبنوس أو خشب البالسندر البنفسجي الثمين، ويشمل أنبوبة ذات ثقب مخروطي، ولسان مزدوج متذبذب. وفكرة اللسان المزدوج كانت معروفة في مصر منذ ألفي سنة قبل الميلاد، وكانت توجد آلات مشابهة في اليونان، منها الأولوس. والتيبيا الرومانية التي اشتقت منها أنواع عديدة من الآلات ذات اللسان المزدوج، انتشرت منذ العصور الوسطى مثل الشالومو والمزمار (الشالومو مزوّد جلد عنز)، والبومبارد، والدوكين. وفي القرن السادس عشر ظهر المزمار في الفرق الموسيقية العسكرية وفي الاحتفالات الريفية. ويرجع تاريخ ازدهار المزمار إلى القرنين السابع عشر والثامن عشر. ومن العام ١٨٤٠ إلى العام ١٨٧٥ طوّر فريدريك تريبرت النظام الحالي للمفاتيح والقضبان، واستكملها تماماً.
وهناك آلات أخرى تقليدية تنبع من المزمار، مثل البوق الانكليزي، وهو عبارة عن مزمار من طبقة الألتو، ظهر حوالى العام ١٧٠٠. والآلات التي تسلسلت منه هي «التانورا» عند أهل قطالونيا، و«الشناي» في الهند، و«الزورنا» في أرمينيا (انظر الصورة على الصفحة التالية).

من ابتكر الترومبون؟

الترومبون، مثله كمثل التيوبا، والهيليكون يصنع من النحاس. وهو آلة ذات ثقوب اسطوانية، مزوّد مزلاجاً تلسكوبياً يسمح بخفض الصوت أو رفعه. وقد عرف ابتداءً من العصور الوسطى باسم السكبوت، وتفرّعت منه في القرن السادس عشر مجموعة من الآلات المشابهة لما يوجد منها حالياً. والترومبون الصداح، المستخدم حالياً، يمكن استعماله مفتوحاً أو مغلقاً بواسطة خافضة (كما في النفير). والزلاج قد يكون له وضعان محددان يضيفان على الترومبون سهولة في الحركة، تجعله صالحاً للأساليب الموسيقية كلها، من الكلاسيكية الى الجاز. والتيوبا تتبع مجموعة الساكسهرن، وقد اخترعها «ادولف ساكس» حوالى العام ١٨٤٥، وصوتها أكثر أصوات الآلات النحاسية انخفاضاً، وهي مزوّدة كباسات ما يجعلها أكثر صلاحية من «الثعبان» القديم، والتيوبا الألمانية ثقيلة الوزن، وقد استخدمها «برليوز» مع غيرها في سمفونيته «فانتاستيك» (انظر الصورة على الصفحة التالية).

متى ظهر الباسون للمرة الأولى؟

الباسون هو جمهورية «المزامير». وسواء كان مصنوعاً من القيقب أو خشب البالسندر الثمين، فان ارتفاعه يصل إلى ١،٣٧م



الترومبون

الكلارينيت

المزمار

الباسون



وأنبوبته الداخلية يبلغ طولها ٢,٥٩م. والأنبوبة العلوية تنتهي بماسورة رفيعة من النحاس على شكل حرف S، مزوّدة لساناً مزدوجاً. والآلة في مجموعها مزوّدة خمسة صمامات، وتسعة عشر مفتاحاً. وكانت الآلات السابقة لها تعرف باسم فاجوتاس ودوليكان، في القرن السادس عشر، ومنها مشتقات أخرى مثل «سرڤولاس» وراكيت» و«راوشفايفن». والباسون الحالي يدين برنينه الرائع من طبقة الباريتون الى أبحاث الألمانيين «المنرادر» و«هيكل» (١٨٣١) (الصورة على الصفحة ٩٩).

من ابتكر الساكسوفون؟ يرجع الساكسوفون إلى «أدولف ساكس» الذي طوّره فيما بين العامين ١٨٤٠ و١٨٤٥. وهو آلة من النحاس ذات ثقوب مخروطية وتوجد منه سبعة أنواع: السوبرانو، والسوبرانينو، والألتو، والتينور، والباريتون، والباص، والكونترباص، وأكثر هذه الأنواع حدة لها جسم مستقيم مثل المزمار، أما الأنواع الأخرى فمقوّسة على شكل غليون. وقليلون من المؤلفين الكلاسيكيين في القرن التاسع عشر وأوائل القرن العشرين، هم الذين اعتمدوا على هذه المجموعة الجديدة من الآلات. ولم يحقق الساكسوفون انتصاره الكبير إلا بعد ظهور الموجة الهائلة لعازفي الجاز.

الساكسوفون

متى ظهر الأرغن للمرة الأولى؟ الأرغن هو أعظم آلات النفخ في العصور كافة. كان أول أرغن الذي صنع في مصر قبل الميلاد بمايتي عام وكان يعرف باسم الهيدرول.

فقد ابتكره أو حسّن المهندس ستسيبيوس الأرغن المائي الذي يستخدم قوة الماء لتحريك صفاراته. إلا أن «ترتليانوس» يقول أن أرخميدس هو من اخترع الأرغن المائي. وأياً يكن فلقد اختفى هذا الأرغن نهائياً في القرن الثاني عشر ليحل مكانه الأرغن الهوائي الذي بدأ ظهوره منذ القرن الثالث. وفي العام ٧٥٧ أهدى أحد الأباطرة البيزنطيين أرغناً إلى الملك «بيبين القصير». وفي القرن العاشر كانت ونشستر تمتلك أرغناً به أربعماية أنبوبة، تستلزم ستة وسبعين



الأرغن الكبير في كنيسة المانية.

نافخاً واثنين من عازفي الأرغن. وفي القرن الرابع عشر ظهر الأرغن ذو المفاتيح والدواسات. وفي القرن السادس عشر ظهرت أربع آلات أرغن بمفاتيح يدوية لها ألفا أنبوبة كما توطدت شهرة كبار عازفي الأرغن.

وجاء القرن التاسع عشر بالمنافخ الكهربائية، وتلاه القرن العشرون بالأرغن الالكتروني.

كيف بدأت الموسيقى وأين؟ منذ بدء الخليقة سمع الانسان من حوله الأصوات الموسيقية. فزقزقة العصافير، وخرير المياه وتلاطم الأمواج على الشاطىء كلها أصوات يستساغ سماعها. ولا يعلم أحد متى أخذ الناس يفكرون في اصطناع الموسيقى بأنفسهم، ولكن ما لا شك فيه أن ذلك بدأ منذ زمن بعيد. فقد وجدوا انهم يستطيعون بالموسيقى التعبير عن شعورهم، كما أنهم يستطيعون اصدار الأصوات التي يحلو للانسان الاستماع إليها. وكانت أول موسيقى عرفت تؤدى بالغناء، وقد أخذ الناس يرددون الألحان البسيطة في أثناء العمل أو اللهو. أما أحسن الأغاني فلم تدوّن بل حفظت عن ظهر قلب وتناقلتها الأجيال الواحد عن الآخر.



شابة مصرية تعزف على قيثار. رسم وجد على جدران مدفن في طيبة ويعود إلى القرن الخامس ق.م.

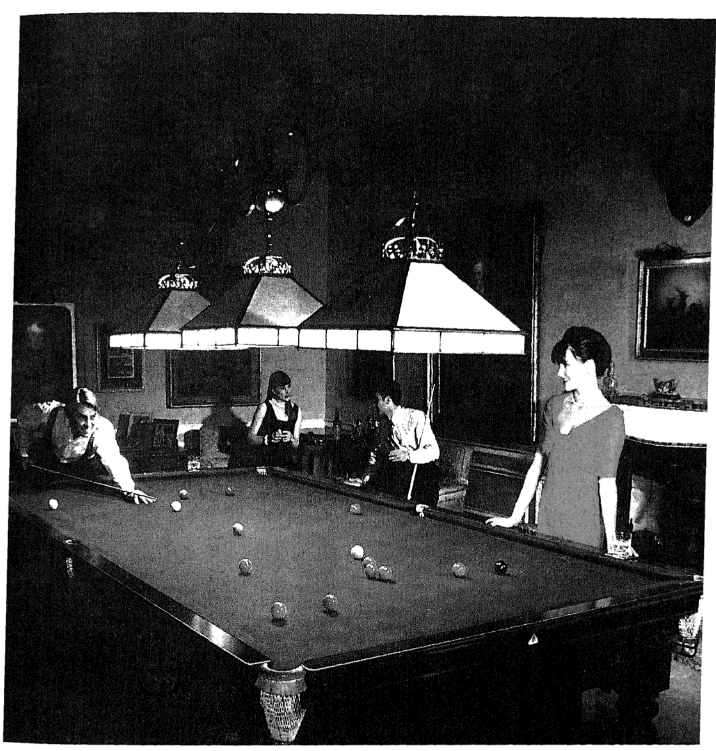
وكانت لدى الفراعنة آلات موسيقية تصاحب الرقص المصري القديم في المعابد والقصور، كما كانت هذه الآلات الموسيقية ـ التي تعتبر أقدم آلات من نوعها عرفها التاريخ ومنها الصفارات التي صنعت من العظام والخشب والطين ومنها تطوّر الفلوت الذي وجد لدى المصريين منذ أكثر من ٦٠٠٠ سنة ـ تساعد المطربين في الحفلات العامة والخاصة، وتعاون الكهنة في أثناء التراتيل الدينية على انتظام أنغام هذه التراتيل. كما كانت لدى الإغريق الأوائل آلات وترية ساعدت المغنين على إحداث تأثيرات حسنة. وكان اليونانيون ينشدون اشعارهم بمصاحبة موسيقى «الهارب» والقيثارة.

كيف بدأت لعبة البليارد وأين؟ لعبة البليارد لعبة قديمة جداً بحيث لا يستطيع أحد أن يقول متى بدأت. فالبعض يزعم أنها بدأت في مصر القديمة، والبعض أن اليونانيين عرفوا اللعبة منذ العام ٤٠٠ ق.م. وفي القرن الثاني ب.م. خلّف ملك ايرلندا «كاتكايرمور» ٥٥ كرة بليارد من النحاس مع طاولات وعصي بليارد من المادة نفسها. وجاء ذكر للبليارد في اعترافات «القديس أغوسطينوس» في القرن الخامس.

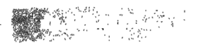
أقيمت أول مباراة للبليارد في القرن الرابع عشر وكانت تلعب على الأرض مثل «الكروكية». ثم جاء «هنري دي فينيه» ليبتكر فكرة المائدة للملك «لويس الحادي عشر».

أما من أدرج لعبة البليارد فهو «الملك لويس الرابع عشر» الذي كان يمارس هذه اللعبة بعد الطعام تسهيلاً لعملية الهضم.

وهناك اليوم عدة أنواع من البليارد: البليارد الأميركي والبليارد الانكليزي، والبليارد الغولف، وبليارد نقولا، والبليارد الروسي. أما البليارد الأكثر انتشاراً فهو الذي اخترعه «سير نيفيل شمبرلين» في العام ١٨٥٧ يوم كان كولونيلاً في حامبلابور في الهند ذات يوم استوائي ماطر وكان الضجر يتملكه. وأطلق على هذه اللعبة اسم سنوكر.



لعبة البليارد



كيف بدأ أول مسرح وأين؟ أول المسارح التي عرفها الانسان كانت من صنع قدماء اليونانيين حوالى القرن السادس ق.م. ولم تكن هذه المسارح على غرار مسارحنا الحالية، بل كانت تقام في الهواء الطلق، وكان المتفرجون يجلسون على الجانب المنحدر للتلال. أما خشبة المسرح فكانت دائرة من العشب الأخضر.

ولم تكن المسارح اليونانية في بداية الأمر تستخدم لعرض المسرحيات، بل كانت تؤدي الأغاني والرقصات تكريماً لآلهة اليونان. وكان يقوم بأداء هذه الأغاني مجموعات من الكورس، وكانت الأغاني ترديداً لقصص الالهة. وبمرور الوقت بدأ أفراد الكورس يمثلون هذه القصص، وكانت هذه هي بداية المسرحيات الحقيقية ثم أخذ كبار الكتاب بعد ذلك يؤلفون للمسرح، وأقدم مسرحية نعرفها إلى اليوم هي مسرحية الفرس «لاسخيلوس» التي قدمت العام ٤٧٢ ق.م.

وفي القرن الرابع ق.م. بدأت المسارح تُبنى على شكل نصف دائري تسند ظهرها إلى تلة وتطل على بحر أو على منظر طبيعي من الجبال.

ونقل الرومان الكثير من الفن المسرحي عن اليونان ولكنهم بنوا مسارحهم الضخمة على أرض مستوية. وكان كل صف من المقاعد يرتفع عن الصف الذي أمامه حتى يمكن للجالسين أن يروا المسرح بوضوح. وألّف الكتاب الرومان كثيراً من المسرحيات. وفي العام ٥٥ ق.م. أمر «بومبيوس» ببناء أول مسرح من الحجر في روما.

مسرح «ابيدور» هو أحد المسارح التي يعود تاريخها إلى العصور القديمة والتي لا تزال مصانة إلى الآن. وكان يتسع لحوالى ١٢ الف شخص.

متى بدأ فن الكاريكاتور؟ يعود تاريخ فن الكاريكاتور إلى العصور القديمة، حيث وُجد بعض الرسوم الكاريكاتورية على أوراق البردي، وكانت تمثل: أسداً وغزالاً يلعبان الشطرنج، ثعلباً يسوق أمامه بعض الأوز، ذئباً يعزف الموسيقى ويستمع إليه قطيع من الماعز.

أما في التاريخ المعاصر فقد بدأ فن الكاريكاتور العام



الكاريكاتور عند الرسام وليم هوغارت (١٦٩٧ - ١٧٦٤)، «زواج على الموضة» (١٧٤٣)، زيتية على قماش (٦٨،٥ × ٨٩ سم).

في دورة الزواج على الموضة، ينتقد وليم هوغارت بسخرية لاذعة للغاية زواج المصلحة. فلمناسبة جلسة تزيين لشعر العروس، تحرّش بزوجة المستقبل محامٍ فمدّ لها ورقة يدعوها فيها إلى لقاء. وكشاهد على هذه الخيانة المتوقعة، يشير الخادم الأسود اللون في زاوية الصورة إلى قرون تمثال صغير لأكتيون، الصيّاد الذي حولته الآلهة أرتميس إلى أيّل.

١٥٨٥ بإيطاليا، وكان «انيبال كاراتشي» هو أول من رسم صوراً ساخرة تثير الضحك. ومن المعتقد أن كلمة كاريكاتير اشتقت من اسم ذلك الفنان الرائد.



من أوائل مسلسلات
الرسوم الكاريكاتورية (١٨٨٣) للرسام الإنكليزي إدوارد كولي بيرن جونز وفيها يسخر من نفسه ويأسه.

لأي مناسبة كتب «ڤيردي» أوبرا «عايدة»؟

في العام ١٨٦٩ انتهت أعمال الحفر في قناة السويس وأقيم لذلك احتفال كبير. وكتب الموسيقار الايطالي «ڤيردي جوزيف ڤورتينينو فرانشسكو» اوبرا عايدة لهذه المناسبة ولكنها لم تمثل على دار الأوبرا في القاهرة إلا العام ١٨٧١. والجدير ذكره أن العمل في شق القناة بدأ العام ١٨٥٩.





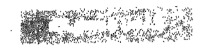
مشهدان من اوبرا «عايدة» التي ألفها الإيطالي «ڤيردي» العام ١٨٧٠ - ١٨٧١ بناء على طلب خديوي مصر. والأداء هنا في قصر برسي، وتؤدي دور «امنيريس» وتغنيه «فيورينزا كاسوتو»

ما هو مسرح الميوزيك هول؟ تبنّت الولايات المتحدة الاميركية مسرح الفودفيل وأطلقت عليه اسم «ميوزيك هول» الذي عرف انطلاقته في الثمانينات من القرن التاسع عشر. ونقل الممثل ـ المغني «طوني باستور»، الذي كان يظهر على خشبة صالة فقيرة هي عبارة عن بار يرتاده بشكل أساس السكارى والعاهرات، في العام ١٨٨١ منوّعاته إلى مسرح نيويوركي في الشارع الرابع عشر. وكان عمله الأول يعتمد على تتابع قطع هزلية وأعمال بهلوانية وأغانٍ ورقصات.

وعرف الميوزيك هول أوجه ما بين عامي ١٨٩٠ و١٩٢٥ وكان يسهم فيه فنانون موهوبون جذبوا جمهوراً كبيراً وظهروا فيما بعد في السينما أمثال «فيلدز»، و«إدي كانتور»، و«جيمي ديورانت». وفي العام ١٩٣٢، وبعد خمسين عاماً من نشوئه عرف مسرح الميوزيك هول بداية أفول نجمه. واستعيض عنه رويداً رويداً بالأفلام الناطقة في مسرح برودواي واختفى نهائياً بعد الحرب العالمية الثانية وقد حلّت مكانه السينما والراديو والتلفزيون.

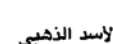


نجوم الميوزيك هول الأميركي أبدعوا في السينما في أدوار كوميدية. فيلدز كان مشهوراً بفكاهته اللاذعة، وجيمي ديورانت، إلى اليمين، اشتهر بادواره على البيانو ونكاته على أنفه الكبير.



ما هي جوائز السينما العالمية؟ من جوائز السينما العالمية، الآتي

- «السعفة الذهبية» أنشئت العام ١٩٤٦ وتمنح في «مهرجان كان السينمائي» في أيار من كل سنة.



الأسد الذهبي

السعفة الذهبية

السيزار

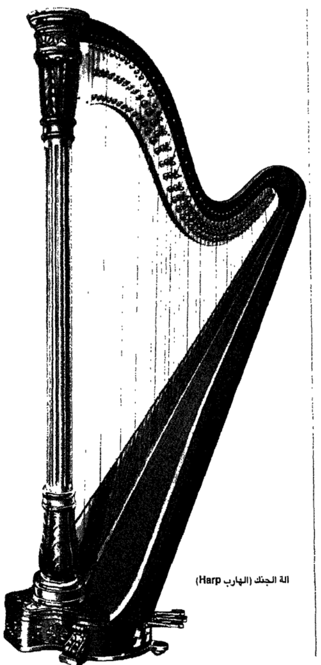
الدب الذهبي

- «الدب الذهبي» وتمنح في «مهرجان برلين الدولي» الذي أنشىء العام ١٩٥١، في شباط ـ آذار من كل سنة.
- «الأسد الذهبي» وتمنح في «مهرجان البندقية» الذي أنشىء العام ١٩٣٢ ويقام في نهاية آب وأول أيلول.
- «السيزار» وأنشأها في العام ١٩٧٦ «جورج كراڤن» وتمنح في شهر آذار.
- «الأوسكار»: أنشئت في الولايات المتحدة في العام ١٩٢٧ وتمنح في آذار.

متى ظهرت آلة الجنك للمرة الأولى، وأين؟ تستعمل الكتب العربية القديمة والحديثة كلمة الجنك (بفتح الجيم وسكون النون)، وهي فارسية، للدلالة على الآلة الوترية التي تسمى بالانكليزية (Harp). وأقدم ظهور لها كان عند السومريين بحدود ٣٠٠٠ ق.م. في الشكل المقوس، ثم الشكل الزاوي عند البابليين ١٩٥٠ ق.م. أما في وادي النيل فتشير الآثار الموسيقية إلى ظهور الجنك المقوس العام ٢٧٠٠ ق.م.







آلة الجنك (الهارب Harp)

وظهر الزاوي العام ١٤٠٠ ق.م. وفي ايران كان ظهور الجنك المقوس متأخراً كثيراً عن الجنك السومري، أما الجنك الزاوي فلم يظهر إلا في القرن العاشر ق.م. ولم يعرف الاغريق الجنك إلا بعد انتشارهم الواسع خارج وطنهم، فتعرفوا على الجنك الآشوري المتأخر عن السومري والبابلي. وكذلك الأمر بالنسبة الى الرومان الذين عرفوا الجنك بعد انتقال بعض الموسيقيين الأجانب الى روما في بداية القرن الثاني قبل الميلاد. وانتقلت آلة الجنك إلى أوروبا في العصور الوسطى. والواقع أن أوروبا أدخلت التحسينات التقنية على هذه الآلة مثل الدواسات (PEDAL) الفردية ثم الزوجية، وعندئذ استخدمت في الفرق السمفونية.

متى ظهرت الكنارة للمرة الأولى؟ ترجع التسمية العربية كنارة (بكسر الكاف وتشديد النون) في أصلها اللغوي الى الاسم البابلي كناروم، وعند الاغريق (KITHARA) (قيثارة). وهي آلة موسيقية وترية وكان ظهورها للمرة الأولى في سومر ٢٨٠٠ ق.م. وفي فترات لاحقة انتقلت إلى وادي النيل في عهد الفرعون امنحوتب الثاني (١٩٣٨ ـ ١٩٠٤ ق.م.) وفي ايران ٢٦٠٠ ق.م. أما في تركيا وبلاد الاغريق والرومان فظهرت الكنارة في عصور زمنية متأخرة. ولا تزال الكنارة مستعملة في أقطار الخليج والصعيد المصري والسودان والحبشة باسم (السمسمية) أو (الطنبورة).

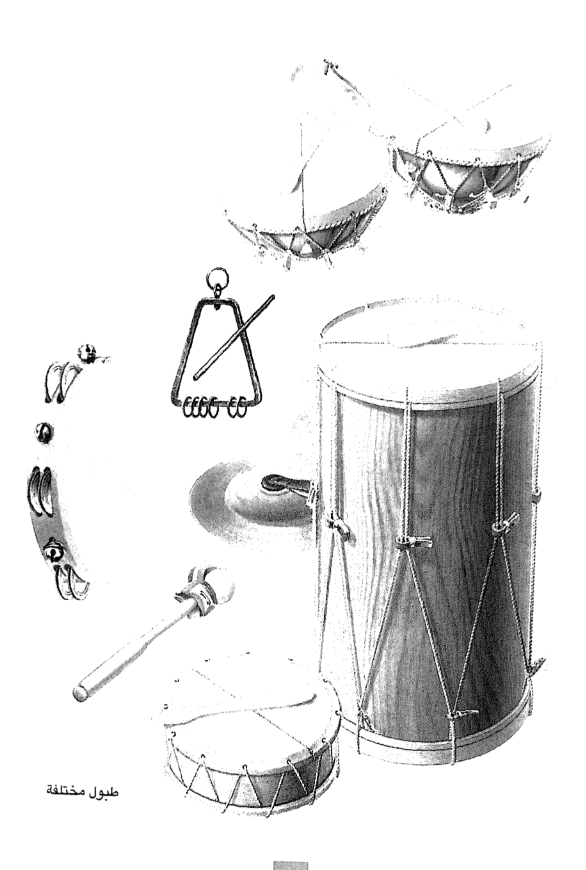
أين ظهر العود للمرة الأولى؟ العود ابتكار من الهلال الخصيب في العصر الأكادي (حوالى ٢٣٠٠ سنة ق.م) واقتبسه في العصور اللاحقة الكثير من الأقطار مثل ايران وتركيا ومصر والاغريق



آلة العود بين آلات موسيقية شرقية كالناي والدف والقانون والمزمار المزدوج

والرومان. لذا فان الرأي الذي ينشره بعض الكتب الأجنبية والعربية من أن العرب أخذوا العود عن الفرس غير صحيح وتنفيه الأدلة والشواهد الأثرية. والهلال الخصيب كان السباق في ابتكار وبالتالي ادخال الدساتيمن (العتب) والملاوي (المفاتيح) إلى آلة العود قبل غيره من الأقطار الأخرى المشهورة بحضاراتها. وعلى يد العرب انتقل العود، وتسميته العربية، إلى الأندلس وأوروبا فأصبح من آلاتها الموسيقية المفضلة لغاية انتشار البيانو والغيتار.

متى ظهرت الطبول للمرة الأولى؟ للطبول تاريخ قديم يرجع إلى عصور ما قبل التاريخ، وتعتبر من أقدم الآلات الموسيقية التي استعملها الانسان اعتماداً على خامات الطبيعة. واستناداً إلى



طبول مختلفة

الآثار الموسيقية في الشرق الأدنى، المعروفة والمنشورة في الوقت الحاضر، يمكن القول أن الطبل الكبير المستدير الشكل هو أقدم أنواع الطبول المعروفة في المنطقة، وأقدم أثر سومري لهذا النوع من الطبول هو المسلة السومرية المعروفة باسم «مسلة بدره» المعروضة في المتحف العراقي والمؤرخة بـ ٢٦٠٠ ـ ٢٥٠٠ ق.م. ومن سومر انتشر في جميع أنحاء آسيا الصغرى، ولا يزال مستعملاً حتى الآن.

متى ظهرت آلة الدف للمرة الأولى؟ أقدم أثر للدف جاءنا من عصر فجر السلالات الأولى في حدود سنة ٢٦٥٠ ق.م. واستمر استعماله عند السومريين والأكاديين والبابليين والاشوريين. أما في



الدف

مصر فلم يستعمل الدف إلا العام ١٥٠٠ ق.م، وكذلك الأمر في تركيا. وفي بلاد الاغريق والرومان لم يظهر الدف إلا في أواخر القرن الخامس ق.م.

متى ظهرت الصنوج للمرة الأولى؟ كان أقدم ظهور للصنوج في العصر البابلي القديم (١٩٥٠ - ١٥٣٠ ق.م.) إلى أن اكتشف أثر يدل على استعمالها من قبل السومريين في عصر الملك «اورنمو» (٢٠٥٠ ق.م.). أما في مصر فان اقدم أثر موسيقي للصنوج يشير الى

الصنوج

استعمالها في عهد الفرعون تحوتمس الثالث (١٥٠٤ ـ ١٤٥٠ ق.م.) وفي ايران ظهرت الصنوج في القرن السابع قبل الميلاد، وفي بلاد الاغريق والرومان عند منتصف القرن السادس قبل الميلاد. وفي أوروبا استعملت الصنوج في العصور الوسطى ولا تزال.

أين ظهرت آلة الناي للمرة الأولى؟ الناي كلمة فارسية تقابلها في العربية كلمة الشبابة أو القصبة. والآثار الموسيقية الخاصة بآلة الناي في الهلال الخصيب على نوعين: آلات أصلية قديمة، ورسوم منقوشة على قطع أثرية تصور الناي في عصور مختلفة.

في المقبرة الملكية في أور عشر على أجزاء لاثنين من النايات الفضية. وهذان النايان السومريان معروضان في متحف جامعة بنسلفانيا في أميركا ويرجع تاريخهما الى حدود ٢٤٥٠ ق.م. أما في وادي النيل فقد ظهر الناي في عصر المملكة الوسطى (٢١٦٠ ـ ١٥٨٠ ق.م.).

أين ظهر المزمار المزدوج للمرة الأولى؟ يسميه البعض المزوج أو المجوز. وفي الوقت الحاضر نستطيع أن نقول، في ضوء الآثار الموسيقية المعروفة والمنشورة، إن أقدم أثر يرينا هذه الآلة هو مسلة الملك السومري اورنمو سنة ٢٠٥٠ ق.م، والتي عثر عليها في «أور» نقلت إلى متحف جامعة بنسلفانيا. واستمر استعمال هذه الآلة في العصور اللاحقة. ثم انتقلت إلى مصر عبر بلاد الشام في عصر المملكة الحديثة المصرية (١٥٨٠ ـ ١٠٩٥ ق.م.). أما انتقالها إلى اليونان فكان عبر آسيا الصغرى. وفي تركيا يعود ظهور هذه الآلة إلى القرن السابع قبل الميلاد.

أين ظهر البوق للمرة الأولى؟ أقدم استعمال لآلة البوق كان عند السومريين (حوالى ٢٥٠٠ ق.م) ونشاهدها منحوتة على كسرة مسلة حجرية تعود إلى عصر فجر السلالات الثاني. ثم نراها منقوشة على منحوتات آشورية لعهد الملك سنحاريب (٧٠٤ ـ ٦٨١ ق.م.). أما في مصر فقد ظهر البوق في ١٤٢٥ ـ ١٤٠٥ ق.م. وعثر على أبواق أصلية مصنوعة من الذهب ومن الفضة في قبر الفرعون توت عنخ آمون (١٣٥٨ ـ ١٣٤٩ ق.م). وفي تركيا ظهر البوق حوالى ١٨٠٠ ق.م. أي قبل ظهوره في مصر.

ما هو مسرح «الفودفيل»؟ ولد الفودفيل في فرنسا، وبالتحديد في نورمانديا. واشتقت هذه الكلمة من اسم فو (او فال) دي فير Vau (ou Val) - de - Vire لأنه في هذه المحلة ألف «أوليفييه باسلين» في القرن الخامس عشر أغانيه الأولى الساخرة من المحتلين الانكليز وبعد أن دلّ على الأغاني المفرحة والخمرية أو الهجائية، ثم كان قطعة مسرحية ذات حبكة حيّة ومسليّة ممزوجة بفواصل ترفيهية موسيقية، غدا مسرح الفودفيل في القرن التاسع عشر ملهاة خفيفة ذات إثارات متعدّدة تعتمد على اللبس. وفي انكلترا في العصر نفسه، حفظ المعنى الأول لهذه الكلمة للدلالة على المشاهد المتنوّعة المسماة ميوزيك هول Music - hall.

ما هي أنواع الناي؟ يرجع الناي، أو فكرته على الأقل، إلى عشرة آلاف سنة قبل الميلاد. وابتداء من العصور الوسطى، اتخذ الناي مظهره النهائي: المزدوج، الناي ذو المبسم، والناي المستعرض. أما الناي ذو المبسم، ويعرف أيضاً بالناي الرقيق أو القصبة، فيصنع من الخشب أو العاج أو اللدائن، وكان معروفاً في الحضارات كافة. وقد ظل أسهل الآلات الموسيقية استعمالاً وأقلها ثمناً. أما الناي المستعرض فقد سمّي كذلك، لأن النافخ فيه يلتزم الإمساك به في وضع أفقي. ومن القرن الرابع عشر إلى الخامس عشر كان الناي يتكون من أنبوبة اسطوانية الشكل بها ستة ثقوب. وفي القرن التاسع عشر توصّل الألماني ثيوبالدبويم إلى مجموعة كاملة من المفاتيح والروافع تسمح باغلاق أربعة عشر ثقباً بتسع أصابع. ومن هذا الناي اشتق طرازان جديدان وهما الناي الصغير والناي ذو النغم العالي (ألتو) من نغمه صول SOL.

من أنواع الناي.



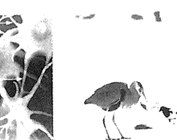
الفهرس

تاريخ وحضارات



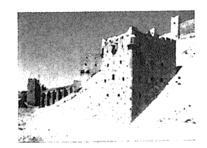
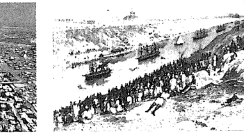


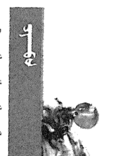


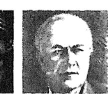




جغرافيا

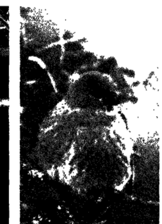
















فنون وحضارات

